Gj-N

XI

WHITNEY LIBRARY,

HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,

Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

6185

July 2, 1903.

Neues Jahrbuch

HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefakten-Kunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1842.

Mit 11 Tafeln und mehren eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung.
1842.

NEU 5230.6

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

H. Credner: das Flötz-Gebirge nördlich von *Eisenach*, mit Taf. I . . . . . 1—21

E. F. Glocker: Beiträge zur geognostischen Kenntniss *Mährens* . . . . . 22—34

G. zu Münster: Beitrag zur Kenntniss einiger neuen seltenen Versteinerungen aus den lithographischen Schiefern in *Baiern* . . . . . 35—46

G. G. Pusch: über ein fossiles Hirsch-Geweih aus der Gruppe der Edelhirsche (Cervus Brescien sis) aus *Litthauen*, mit Taf. II, Fig. 1, 2 . . . . . 47—51

R. A. Philippi: über Clypeaster altus Scilla's u. a. Verwandte, Taf. II, Fig. 3—5 . . . . . 52—55

H. G. Bronn: die Gletscher-Theorie und Eiszeit-Hypothese des Hrn. L. Agassiz aus dem physikalisch-geologischen Gesichtspunkte . . . . . 56—88

Von Gutbier: über einen neuen Fundort fossiler Knochen bei *Ölsnitz* im *Sächsischen Voigtlande*, mit Taf. II und III . . . . . 127—144

Bischoff: über fossile, halbfossile und nicht fossile Knochen 145—146

„ über die crusta petrosa der Zähne . . . 147—148

Unger: über die Untersuchung fossiler Stämme holzartiger Gewächse . . . . . 149—178

Pusch: fossile Batrachier- und Ophidier-Reste aus *Podolien* 179—180

Petzholdt: über Calamosyrinx Zwickawiensis, mit Taf. V . . . . . 181—183

H. v. Meyer: Simosaurus, ein Saurier aus dem Muschelkalke von *Luneville* . . . . . 184—198

G. v. Blöde: geologische Schilderung des grössten Theiles vom *Gubernium Poltawa*, mit 1 Holzschnitt . . 198—214

G. v. Blöde: Ergebnisse einer Reise von *Charkow* nach dem *Donetz*, mit Taf. VI, A . . . . . 253—260

H. v. Meyer: über die Füsse des Pemphix Sueurii, mit Taf. VII, A . . . . . 261—271

Fr. A. Roemer: neue Kreide-Foraminiferen, mit Taf. VII, B. 272—273

G. Sandberger: Vorläufige Übersicht über die eigenthümlichen bei *Villmar* an der *Lahn* auftretenden jüngern Kalkschichten der ältern (sog. Übergangs-) Formation, besonders nach ihren organischen Einschlüssen, und Beschreibung ihrer wesentlichsten neuen Arten; nebst

Seite

einem Vorwort über Namengebung in der Naturbeschreibung überhaupt und in der Paläontologie insbesondere, Tafel VIII, B . . . . . 379—402
Dr. Petzholdt: über Balanus carbonaria, Taf. IV . . 403—409
C. F. Naumann: über den Quincunx als Gesetz der Blattstellung bei Sigillaria und Lepidodendrum . . . 410—417
Al. Braun: über die Blattstellung der Gewächse mit Beziehung auf die fossilen Formen und die vorangehende Abhandlung . . . . . 418—425
D. Fr. Wiser: über die in den Eisen-Gruben am *Gonzen* bei *Sargans* im Kanton *St. Gallen* vorkommenden Mineralien, nebst einigen oryktognostischen Bemerkungen vermischten Inhaltes; mit 1 Holzschnitt . . . 507—527
Fr. v. Hagenow: Monographie der *Rügen*'schen Kreide-Versteinerungen, III. Abtheilung: Mollusken, mit Taf. IX 528—575
H. Br. Geinitz: über einige Petrefakte des Zechsteins und Muschelkalks, mit Taf. X, Fig. 1—14 . . . 576—579
M. L. Frankenheim: über einige Mineral-Spezies . . 631—655
Ph. Braun: Beiträge zur Lehre von den Fels-Spiegelflächen 656—695
H. B. Geinitz: über Graptolithen, mit Taf. X, Fg. 15—29 696—701
Ph. Braun: Versuch einer allgemeinen Theorie der Fels-spiegel Flächen . . . . . 757—812
G. Landgrebe: über eine im Basalt-Konglomerate des *Gnüll-Gebirges* aufgefundene Frucht, Dryobalanus basalticus, aus der Familie der Kupuliferen, mit Taf. XI, A 813—816

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen, an den Geh. Rath von Leonhard gerichtet, von den Herren:

Ph. Braun: Spiegel und Schichtung des Bunt-Sandsteins; Kohlen-Sandstein *Hessens* . . . . . 89—90
Fr. Reich: Knorria imbricata im Kohlen-Sandstein von *Haynichen* . . . . . 90—91
B. Cotta: Hebungs-Linien und Versteinerungen im *Thüringer* Muschelkalk . . . . . 215—217
D. F. Wiser: oryktognostische Notizen über Zirkon, Flussspath, Kalkspath, Glimmer, Stilbit, Turmalin, Talk, Strahlstein, Pennin, Rutil, Titanit, Magneteisen, Titaneisen, Buntkupfererz, Amethyst, Granat, Diopsid, Asbest, Eisenkies, Eisenspath der *Schweitz*, und Kalkspath, Arragon, Lasurstein und Phillipsit andrer Länder . 217—226
C. Kersten: Erdbeben in *Dalmatien* am 4. Juli 1841 . 274
L. Zeuschner: Reise in den *Karpathen* und der *Tatra*; die Nummuliten-Formation ist Lias; Versteinerungen derselben . . . . . 274—275
Althaus: Mesotype vom *Alpstein*; Ausscheidungen im Muschelkalk 276
Escher von der Linth: Alter der letzten Alpen-Hebung; Klima während der Kies-Ablagerung; Eis-Zeit; Gletscher- und Wasser-Schliff; Belege zur Gletscher-Theorie; — Fels-Metamorphosen in den Alpen . . . . . 276—281

	Seite
C. F. Naumann: letzte Hebung des *Erzgebirges* zwischen Braunkohlen-Bildung und Basalttuff-Ablagerung . .	281
L. v. Buch: Metamorphismus und Glättung der Gesteine *Schwedens*	282—283
G. Herbst: Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein in *Sachsen*; Land- und Meer-Bildungen	426—428
L. Zeuschner: Nummuliten-Dolomit und Karpathen-Sandstein der *Tatra*: deren Versteinerungen, Bergkalk und Muschelkalk in *Polen*	429—431
Russegger: Bohrungen am *Piräus* in Hippuriten-Kalk bis Glimmerschiefer	431—433
G. Herbst: Manganerz-Krystalle (Pyrolusit) von *Ilmenau*, mit 3 Holzschnitten	433—435
Soret: Neues Mineral im *Wallis*	580
F. Krauss: Gebrannter Lias-Schiefer bei *Boll* . . .	580—581
Lortet: Erscheinungen an erratischen Blöcken in *Dauphiné*	581—582
Zimmermann: Wirkungen des *Hamburger* Brandes auf Mineral-Stoffe; Reise in die *Sächsische Schweitz* und Geologisches darüber	702—707
F. A. Genth: Analzim in Prehnit verwandelt; Alter verschiedener Zechsteine	707—708
D. F. Wiser: Oryktognostische Bemerkungen über Rotheisenstein, Brauneisenstein, Schwarzmanganerz, Bittersalz, Magneteisen der *Schweitz*	708—709
B. Cotta: körniger Kalk von *Wunsidl*	817—819

B. Mittheilungen, an Prof. Bronn gerichtet, von den Herren:

Fischer von Waldheim: über den Rhopalodon; Murchison's Bericht über die Geologie *Russlands*; Elasmotherium; Versteinerungen von *Moskau*	91—95
Fr. A. Roemer: Inoceramus involutus, Trigonia; Versammlung zu *Braunschweig*: Trematosaurus und Mastodonsaurus; Nautilites (Clymenites), Sphenophyllites, Diplazites, Credneria; Gyps-Krystalle; Goniometer; *Bode*-Thal; Schwefel-Krystall; Kiesel-Gehalt vulkanischer Gesteine; *Norddeutsche* Theer-Gruben; *Harz*-Petrefakte	95—97
G. zu Münster: Fossile Fische und Sepien seiner Sammlung; Iguana-Zahn; Isoarca ein neues Muschel-Geschlecht; Dekoninck's Kohlenkalk-Versteinerungen; neue Corniculina-Arten	97—98
Göppert: Baumartiger Farn und gabelige Cycadee in den *Nilgherri* und baumartiges Lycopodium auf *Sumatra* lebend; Kalamiten-Skelett wie bei Lykopodien, Sigillaria	98—99
Herm. v. Meyer: Simosaurus *n. g.* im Muschelkalk von *Lüneville*; Nothosaurus Schimperi daselbst; Ausarbeitung der Knochen aus dem Gestein; Protorosaurus *Thüringens*; Metaxytherium und Halianassa sind verschieden; Rhinoceros in Molasse bei *Lausanne*; Dinotherium Bevaricum und Mastodon angustidens in der Sammlung zu *München* . . .	99—102

Seite

UNGER: *Chloris protogaea*; Psaronieen; fossile Koniferen 102

G. SANDBERGER: Grauwacke bei *Weilburg* (*Villmar*); ihre Schichten, Versteinerungen, Alter, Schaalstein; Kugeliges Anfangs-Glied der Goniatiten; Cyathocrinites pinnatus . . . . . 226—229

F. A. GENTH: Binnen-Konchylien lebender Arten in Kalktuff zu *Ahlersbach* 229

L. v. BUCH: Produkten; PHILLIPS über Terebratula; Terebratula nucella = T. sphaera . . . 230—232

GIRARD: Calceola pyramidalis *n. sp.* aus *Gottland*; mit 3 Holzschnitten 232

CHR. KAPP: Meeres-Strömungen, innere Bedingnisse derselb. 283—301

HERM. v. MEYER: Labyrinthodonten-Genera: Mastodonsaurus, Capitosaurus und Metopias und deren Arten; Belosaurus Plieningeri im Keuper *Württembergs*; Simosaurus in *Deutschland*; Glaphyrorhynchus Aalensis im Untereisenoolith und Brachytaenius perennis im gelben Jurakalk *Württembergs*; Pterodactylus Meyeri von *Kelheim*; Prosopon- und Pithonoton-Arten daselbst . . . . . 301—304

QUENSTEDT: Geognostisches Verhalten *Schwäbischer* Formationen und deren bemerkenswerthesten Versteinerungen; Beweise alter Gletscher-Wirkung auf der *Alp* 304—309

WISSMANN: Versteinerungen im Muschelkalk: Ceratites nodosus, Myophoria, Natica, Pleurotomaria, Lima, Nucula, Korallen . . . . . 309—311

FR. A. ROEMER: alte Petrefakte und Formationen im *Harz* 311—312

PHILIPPI: Prozente lebender Petrefakten-Arten in *Italiens* Tertiär-Gebilden . . . . . 312—313

AGASSIZ: Reise-Projekt nach dem *Aar*-Gletscher; HUGI über Gletscher; Myazeen . . . . . 313—317

FR. v. HAGENOW: Kreide-Gebilde an der Nord-Küste; Galerites-Arten 317

CHR. KAPP: Meeres-Strömungen: äussere Bedingungen und Schluss-Bemerkungen . . . . . 436—450

RUMPF: Fährten im Buntsandstein in der *Saale*-Gegend, und Hirsch-Geweihe (Taf. VIII, A); lebender Frosch im Muschelkalk, Trigonotreta fragilis; Muschelkalk?-Dolomit 450—451

MENTZEL: Delthyris rostratus im Muschelkalk *Schlesiens*, dessen Gesellschaft; Stylolithen . . . 451—453

HERM. v. MEYER: Nothosaurus auch im Muschelkalk zu *Lüneville*; Simosaurus von dort; Labyrinthodonten — Xestorrhytias Perrinii — daselbst; Nothosaurus angustifrons bei *Krailsheim*; Nothosaurus mirabilis im Muschelkalk *Basels*; neuer Saurier im Unter-Eisenoolith zu *Aalen*; Trochictis carbonaria, Cervus lunatus, Mastodon Turicensis, Rhinoceros, Schildkröten und Myliobatis aus Tertiär-Bildungen der *Schweitz*; Tapirus priscus, Dorcatherium von *Eppelsheim*; Palaeomeryx von *Mombach*; Kritik über DE CHRISTOLS Arbeit über Rhinoceros, Rh. Merckii im *Rhein*-Diluviale; Cancer Klipsteinii von *Kressenberg*; Carcinium sociale von *Dives* . . . . . 583—589

F. A. GENTH: Zusätze und Berichtigungen zu S. 229 . 590

Seite

G. Sandberger: *Villmarer* Versteinerungen: Goniatites, Strophomena; Vergleichung zwischen seiner und de Verneuil's Synonymie . . . . . 709—710
B. Cotta: über Petzholt's Calamosyrinx . . . 819
Fr. A. Roemer: über Versteinerungen und Formationen im *Harz* . . . . . 820—821

C. Mittheilungen an Hrn. Prof. Blum von dem Herrn:

F. E. Gumprecht: Geognostisches über die Formationen der *Gothaer* Gegend im Vergleich mit anderen . . . 710—719
— — Bedingnisse des Entstehens und Zusammenvorkommens verschiedener Eruptiv-Gesteine . . . . . 821—842

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1841: *Atlas de Minéralogie*; G. Bischof; G. Fischer de Waldheim; C. Hartmann; K. v. König; J. J. v. Littrow; F. Lujan; G. zu Münster; d'Omalius d'Halloy; A. d'Orbigny; L. Pilla; J. Russegger; J. Sowerby; J. Steininger; Surell; G. Trimmer . . . . . 104—105
1840: H. W. Dowe; J. Scott Bowerbank; — ***1841***: H. Abich; Beudant, de Jussieu et Milne Edwards; C. G. Carus; H. T. de la Beche; E. Fr. v. Glocker; L. de Koninck; Ch. Lyell; Ch. Maclaren; Maurel; H. Mayer; Mestivier; G. Michelotti; Hugh Miller; Al. Petzholdt; J. Phillips; O. R. du Roquan; L. Zeiszner; — ***1842***: v. Holger; J. N. Hrdina; C. Lyell; A. d'Orbigny . 234—235
1840: C. Moxon; C. Moxon; — ***1841***; H. Abich; L. Agassiz L. Agassiz; Bartlett; Bartlett übers.; H. G. Bronn und J. J. Kaup; E. Desor; Dufrénoy et Elie de Beaumont; dies.; E. Hitchcock; A. Prichard; J. Sowerby; F. Unger; — ***1842***: W. M. Higgins; F. J. Hugi . 318—319
1838: H. D. Rogers; — ***1839***: H. D. Rogers; — ***1841***: J. de Charpentier; L. de Koninck; A. Prichard; H. D. Rogers; — ***1842***: F. J. Hugi; Ch. Lyell; A. d'Orbigny; F. L. Rhode; P. de Tchikatchoff . . . 454—455
1841: J. N. Fuchs; Hitchcock; P. v. Köppen; Ch. Lyell; E. Sismonda; *Geological Map of Nova Scotia*; — ***1842***: L. Agassiz; *id.*; C. Darwin; P. Duff; M. L. Frankenheim; H. Br. Geinitz; A. v. Gutbier; Ch. Lyell; H. Mayer; Malleville; G. zu Münster; J. J. d'Omalius d'Halloy; A. Petzholdt; F. V. Raspail; S. Sauvage und A. Bu-vignier; B. Studer; F. X. M. Zippe . . . . 591—592
1842: B. Cotta; C. Fromherz; Sowerby und Agassiz . 720
1841: v. Leonhard; — ***1842***: v. Leonhard; A. d'Orbigny; A. d'Orbigny; M. A. F. Prestel zweim.; G. Rose; D. Völter 843—844

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische und Hüttenmännische:

Karsten und von Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin* 8°. [vgl. Jahrb. ***1841***, S. VIII].

Seite

1841, I; *XVI*, 1, S. 1—420, Tf. I—III 455

Der Bergwerksfreund etc. *Eisleben* 8° [vgl. Jahrb. *1840*, 591].

1840—1841, *III* und *IV* 320

Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann für *1842* 320

E. F. Glocker: Mineralogische Jahres-Hefte 8° [vgl. Jahrb. *1841*, S. VIII] uns nicht zugekommen.

J. G. Lüdde: Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, *Magdeburg* 8°.

1842; *I*, I, II; 1—192. 594

J. Fr. L. Hausmann: Studien des *Göttingischen* Vereins bergmännischer Freunde, *Göttingen* 8° [vgl. Jahrb. *1838*, 422].

1841; *IV*, III, S. 285—397, Tf. II 455

1842; *V*, I, S. 1—104, Tf. I, II 847

Bulletin de la société géologique de France, *Paris* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, S. VIII].

1841 (Juni 7—Aug. 21); *XII*, 337—424, pl. IX . . 238

„ (Sept. 1—9), *XII*, 425—488 (et XXVII pp.) pl. X—XII 593

1842 (8. Nov.—6. Dez. *1841*); *XIII*, 1—80 . . 593

Mémoires de la société géologique de France, *Paris* 4° [vgl. Jahrb. *1838*, S. 674].

1839; *III*, II, 179—401, pl. XXI—XXV. 104

1840; *IV*, I, 1—228, pl. I—XII 104

1841; *IV*, II, 229—365, pl. XIII—XVII 319

Annales des Mines, *ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines*, *Paris* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, S. VIII].

1841, I; *XIX*, I; p. 1—237, pl. I—II 105

„ II, III; *XIX*, II, III, p. 238—850, pl. III—IX . . 319

„ IV, V; *XX*, I, II, p. 1—468, pl. I—IX . . . 593

A. Rivière; *Annales des sciences géologiques* . . . 848

Anales de Minas, *etc. Madrid* 8° [vgl. Jahrb. *1840*, 101 Tomo II, 458 pp., V pll. 105

Ch. Moxon: *the Geogist*, *a Monthly Record etc.* *1842* Jan.—März; *I*, I—III, p. 1—94, pl. I—II . . . 323

Proceedings of the Geological Society of London 8° [vgl. Jahrb. *1841*, VIII].

1841, Mai 20 ff. vgl. im *Philosoph. Magaz.*

Transactions of the Geological Society of London, *London* 4° [vgl. Jahrb. *1840*, VIII]. Nichts Neues.

Transactions of the Manchester Geological Society, *London* 8°

1841, I 320

b. Allgemein naturhistorische u. a.

Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen*, *Prag* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, VIII].

1841, 110 SS. XII Tafeln 594

Berichte über die Verhandlungen der *Böhmischen* Gesellschaft der Wissenschaften in den Sektionen, *Prag* 4°.

1840—1841 (40 SS., *1842*) 594

Seite

Vorträge bei der *Deutschen* Naturforscher-Versammlung [Jahrb. *1841*, VIII].
1842 in *Maynz* 846

Vorträge bei der *Italienischen* Gelehrten-Versammlung.
1839 zu *Pisa* (nach der Isis) 236
1840 in *Turin*(„ „ „) 844

Actes de la Société helvétique des sciences naturelles.
1840 à *Fribourg* 320
1841 zu *Zürich* 845

J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig* 8°.
1842, I, II; *LV*, I, II, S. 1—340, Taf. I—II . . . 456

H. Kröyers *Tidskrift for Naturvidenskaberne, Kjöbenh.* 8°. [Jahrb. *1841*, VIII].
1840 III, 1—306, mit 3 Tafeln (n. d. Isis) . . . 324

Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland, Berlin* 8°
1841, I, I, II, S. 1—422, Tf. I 107
„ „ III, S. 423—596, Tf. II, III . . . 323
„ „ IV, S. 597—794 594

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou 8°.
1840, I—IV; S. 1—540, Tf. I—IX 720
1841, I—IV; S. 1—928, Tf. I—XI 720
1842, I; S. 1—220, Tf. I 721

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les sécretaires perpetuels, Paris 4°.
1842, I. Semestre, nro. 1—8; Janv.—Févr.; *XIV* 1—322 597
„ „ „ „ 9—18; Févr.—Mai; *XIV* 323—670 721

L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Étranger; Ie. Section: Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [vgl. Jahrb. *1841*, VIII].
IXe année; 1841, nro. 397—404; p. 261—328 . . 106
„ „ „ Sept.—Dez.; nro. 405—414; p. 329—416 237
„ „ „ Dez.; nro. 415—418; p. 417—452 . 320
Xe „ *1842*, Jan.—Févr.; nro. 419—426; p. 1—72 321
„ „ „ Févr.—Juill., nro. 427—446, p. 73—252 595

The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, third Series (incl. the Proceedings of the Geological Society of London) London 8° [vgl. Jahrb. *1841*, S. VIII].
1841, August; *XIX*, II; nro. 122, p. 97—176 . . 106
„ Sept.—Oct.; *XIX*, III, IV; nro. 123—124, p. 177—336 324
„ Nov.—Jan.; „ V—VII; nro. 125—127; p. 337—608 457
1842, Jan.—Apr.; *XX*, I—IV; nro. 128—131, p. 1—352. 597
„ Mai—July; „ V—VI; nro. 132—134, p. 353—606 647
1842, July—Aug.; *XXI*, I, II; nro. 135—136, p. 1—160. 848

Jameson: *Edinburgh new philosophical Journal, Edinb.* 8°.
1840, Juli, Oct.; nro. 57—58; *XXIX*, I, II, S. 1—432 . 722
1841, Jan., Apr.; nro. 59—60; *XXX*, I, II, S. 1—432, 723
1841, Juli, Oct.; nro. 61—62; *XXXI*, I, II; S. 1—444 723

Seite

JARDINE, SELBY, JOHNSTON, DON *and* R. TAYLOR: *the Annals a. Magazine of Natural History etc., London* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, VIII].
1841, Oct.—*1842* März, nro. 49—54; *VIII*, II—VI *a. Suppl.*, p. 81—852, pl. II—X 456

The Journal of the Asiatic Society of Bengal, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, S. IX].

B. SILLIMAN: *the American Journal of Science and Arts, New Hav.* 8° [vgl. Jahrb. *1841*, IX].
1841, Oct.; *XLI*, I, II; S. 1—408 322
1842, Jan., Apr., *XLII*, I, II; S. 1—408, pl. I—V . 724

C. Zerstreute Abhandlungen

sind angezeigt . . . . 107; 238; 324; 458; 598; 725; 848.

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

H. ABICH: Beiträge zur Kenntniss des Feldspathes, II. Abhandl. 108
F. VARRENTRAPP: Zusammensetzung verschiedener Chlorite . 239
G. ROSE: über Hydrargilit von *Slatoust* 239
A. DAMOUR: einige als Quarz résinite bekannte Mineralien . 239
A. F. SVANBERG: Pikrophyll, neues Mineral von *Sala* . . 240
G. SUCKOW: anomal gebildete Eisenkies-Krystalle . . . 241
SENEZ: analysirt Belemniten-Kalkstein von *Villefranche* . . 241
BOOTH und LEA: zerlegen Chromeisen-Erz von *Kuba* . . 242
BREITHAUPT: zur genaueren Kenntniss bekannter Mineralien . 242
KUHLMANN: Silizifikation des Kalksteins 242
J. DOMEYKO: Analysen von Kupfererzen aus *Chili* . . 325
TH. THOMSON: um *Glasgow* vorkommende Mineral-Substanzen . 325
C. RAMMELSBERG: Schlackiges Magneteisen aus dem Basalt von *Unkel* am *Rhein* 326
J. JOHNSTON: Beryll-Varietät in *Connecticut* 326
WAGNER: Pouchkinit im *Ural* 327
L. A. NECKER: krystallisirtes Talk-Hydrat von *Unst* . . 327
„ „ „ Arragon in *Schottland* 327
v. SALM-HORSTMAR: Zerlegung des Torfs von *Coesfeld* . . 327
A. BREITHAUPT: kohlensaures Wismuthoxyd von *Hirschberg* 328
KRANZ: über Konikrit und Pyrosklerit von *Elba* . . 328
G. ROSE: Xanthophyllit in Talkschiefer von *Slatoust* . . 328
JACQELAIN: Platin-Form und Vorkommen in *Columbien* . . 329
H. ROSE: Zersetzung der natürlichen Aluminate . . . 329
E. SCHWEIZER: Analyse des Porphyrs von *Kreutznach* . . 329
PH. WALTER: zerlegt fossiles Wachs aus *Gallizien* . . 330
G. ROSE: Zerlegungen von Feldspath und Verwandten . . 331
SAUVAGE: Analyse der Pierre Morte der *Ardennen* . . 331
W. O. BOURNE: Vorkommen von Beryllen u. a. in *New Jersey* 332
CH. U. SHEPARD: Ledererit aus *New-York* und *Canada* . 332
J. FR. L. HAUSMANN: Krystallisation von Kupfer- und Antimon-Nickel 332
J. FR. L. HAUSMANN: blättriger Graphit aus *Zeylon* . . 332
C. RAMMELSBERG: Zusammensetzung des Lievrits . . . 333

	Seite
A. Breithaupt: Kiese- und Kies-bildende Metalle; Isomorphie'n;	333
„ „ Greenockit	333
Bussy: Steinkohlen von *Commentry*	333
Senez: Zerlegung verschiedener Eisenspathe	333
Ch. U. Shepard: zerlegt Meteorstein aus *Missouri*	334
W. Haidinger: neue Varietät von Arragonit von *Herrengrund*	334
L. Elsner: Entwickelung einer krystallographischen Formel	335
L. A. Necker: chromsaures Eisen von *Unst*	335
A. Breithaupt: Plakodin, neuer Kies von *Müssen*	335
Petersen: analysirt Basalt von *Suhl*	335
Diday: analysirt Kaolin von *Grimaud*	336
W. Haidinger: neue Lokalität von Gaylussit-Metamorphosen	336
H. Rose: Licht-Erscheinungen bei Krystall-Bildung	337
Ebelmen: Alkali-haltiges Mangan-Erz von *Gy, Haute-Saone*	337
C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Humboldtit's von *Bilin*	338
Kranz: Mineralien in Granit-Gängen auf *Elba*	338
Biot: Krystall-Bildung des Apophyllits von *Faröe* und *Grönland*	340
P. Berthier: Brom-Silber aus *Mexico* und *Frankreich*	341
P. Savi: Branchit, ein Brenz aus Braunkohle *Toskana's*	459
Claussen: Diamanten im alten rothen Sandstein *Brasiliens*	459
A. Erman: Gediegen-Eisen aus der *Petropawlower* Goldseife	460
Ph. Plantamour: neue Mineralien: Ägirin und Titaneisen aus *Schweden*	461
Yorke: künstlicher Arragonit	462
M. de Serres: Tripolian, ein neues Mineral aus dem *Ardèche*-Departement	463
A. d'Aimour, Romëin, neues Mineral von *St. Marcel*	463
Trail: essbares Bergmehl aus *Umeå Lappland*	464
Payen: Zerlegung *chinesischen* Mineralmehls	464
Rammelsberg: zerlegt Nickelglanz (Nickelarsenik-Kies) v. *Loberstein*	599
„ „ Psilomelan aus *Siegen*	599
Bischof: zerlegt Rasen-Eisenstein von *Moritzburg*	599
Durocher: Mineralien der *Faröer*	600
Rammelsberg: zerlegt Hausmannit von *Ilefeld*	602
„ „ Heulandit aus *Island*	602
Boyé und Both: zerlegen 3 Feldspathe aus *Delaware*	602
J. Pridaux: Fibroferrit, natürliches Eisen-Sulphat aus *Chili*?	603
H. Abich: Feldspath-artige Mineralien, Nachtrag II	603
A. Breithaupt: neue Formen des tesseralen Krystall-Systems	604
Denis: Vorkommen der Diamanten in *Minas geraes*	605
Sinding: Analyse des Bournonits von *Neudorf*	605
Rammelsberg: zerlegt faserigen Braun-Eisenstein aus *Braunschweig*	606
Sauvage: zerlegt Halloysit von *Mézières*	606
C. Kersten: Vanadin in *Deutschland*	606
Bodemann und Litton: zerlegen Oligoklas und Feldspath	606
W. Haidinger: Hartit, ein neues Erdharz aus *Nieder-Österreich*	725
J. Domeyko: Vorkommen von Fahl- und Buntkupfer-Erz *Chilis*	726
Gruner: analysirt Kalkstein des *Ambert*-Thales	727
C. Bromeis: analysirt Fahlerz aus *Mexico*	727
A. Girard: Basalte und ihr Verhalten zu Doleriten	728
G. Rose: Dimorphie des Palladiums	732
F. X. M. Zippe: Vulkanische Mineralien *Böhmens* und ihr geognostisches Verhalten	732
Senez: zerlegt Kalkstein von *Veuzac*	736
Kranz: Eisenglanz und Eisenkies auf *Elba*	849

Seite

Rammelsberg: zerlegt Bitterspath, Miemit, von *Bilin* . . 851
A. Breithaupt: über Kalkspath und Arragon 851
Sauvage: Analyse von Oxford-Thon und Craie tufau . . 852
Ebelmen: „ des Kalks von *Busey-les-Gy* . . . 852
E. F. Glocker: Wasserkies, in *Mähren* und *Schlesien* . 852
Dufrénoy: Untersuchung des Villarsits 853
W. Haidinger: Ixolit, ein neues Erdharz 854
R. Hermann: Ural-Orthit, ein neues Mineral . . . 854

B. Geologie und Geognosie.

Piria: Versuche über die Erscheinungen an den Fumarolen der *Solfatare* und des *Agnano-See's* 113
C. Hartmann: „die Schöpfungs-Wunder der Unterwelt" (Stuttg. 1841, 8.) 114
W. Richardson: über die Lokalität des Hyracotherium . . 114
Al. Brongniart: Aschen-Regen auf einem See-Schiffe bei *Sumatra* 115
Bramston: Beständig gefrorner Boden in *N.-Amerika* . . 116
Hebung und Anschwemmung von Land in der *untern Loire* und der *Vendée* 117
Duval: Neocomien-Gebirge im *Drome*-Dept. 118
Forchhammer: Tertiär-Boden *Dänemarks* 243
E. Robert: Ursprung der Kieselerde des *Geysers* auf *Island* . 243
C. Darwin: merkwürdige Sandstein-Barre zu *Pernambuco* u. a. 243
Mather, H. D. Rogers, Locke, Jackson: zerstreute Blöcke und Geschiebe des Diluvial-Landes in *Amerika* 245
G. Blöde: geognostische Beschreibung des Gouvts. *Charkow* . 246
J. de Charpentier: „*essai sur les glaciers etc.*" *1841*, 8°. . 342
L. A. Necker: Gletscher-Morainen und Eis-Zeit . . . 350
Ch. Martins: Gletscher *Spitzbergens*, der *Schweitz* und *Norwegens* 354
„ „ In wie ferne Gletscher die Steine ausstossen . 356
L. Agassiz: Neue Beobachtungen am *Aar*-Gletscher . . . 357
W. A. Lampadius: künstliche Verflüchtigung des Goldes und Silbers 359
Dufrénoy: vulkanische Gebilde um *Neapel* 465
v. Meyendorff: geognostischer Umriss von *Russland* . . 474
E. Desor: Besteigung der *Jungfrau* 476
„ „ Schliff-Flächen in den Kalk-*Alpen* 476
Fortführung von Staub über's Meer 476
De Collegno: Ritzen der Schliff-Flächen 478
Boussingault: über die Wärmestrahlung des Schnee's . . 478
Wangenheim von Qualen: Geognosie des westlichen *Ural's* . 478
G. Fischer v. Waldheim: Bestimmung dortiger Petrefakte . 483
F. Unger: fossile Pflanzen auf der *Stangalpe* 607
Daubrée: über die Zinnerz-Lagerstätten 609
S. A. v. Herder: über Gang-Theorie'n 610
Walker u. A.: Zerstörungen von Gestein durch Saxicava rugosa zu *Plymouth* 615
Alc. d'Orbigny: Tertiär-System der *Pampa's S.-Amerika's* . 736
Agassiz' und Desor's Winter-Ausflug nach den Gletschern . 737
J. de Charpentier: die Venetz'sche Hypothese auf erratische Erscheinungen des Nordens angewendet [vgl. S. 745] . 738
Durocher: Erratische Erscheinungen in den *Pyrenäen* . . 741
H. Br. Geinitz: das *Sächsisch-Böhmische* Kreide-Gebirge, III., *Oberlausitz* und inneres *Böhmen* 741

Seite

J. Desnoyers u. C. Prévost: Knochen-Höhlen u. Breccien um *Paris* 743
Elie de Beaumont: über Durocher's Abhandlung von den Diluvial-Erscheinungen des Nordens 745
Elie de Beaumont: Wirkung zentraler Wärme und äusserer Kälte auf Gletscher-Bildung 855
— — über erratische Phänomene 858
d'Abbadie: das *Tehama* in *W.-Arabien* 859
Steinkohlen-Lager in *Istrien* und *Dalmatien* 859
v. Sénarmont: das Kreide-Gebiet im *Aube*-Depart. . . . 860
A. Paillette: Steinkohlen-Becken in den östlichen *Pyrenäen* . 860
Erdbeben in *S.-Salvator*, *Guatemala* 861
„ auf *Ternate* 861
Dufrénoy: Aufnahme von Staub in die Wolken 861

C. Petrefaktenkunde.

G. zu Münster: „Beiträge zur Petrefakten-Kunde", IV. Heft, 1841 119
Ein modernes Mammont in *N.-Amerika* 123
H. v. Meyer. „neue Gattungen fossiler Krebse im Bunten Sandstein" etc. 1840, 4. 124
Koch und Schmid: „die Fährten-Abdrücke im Bunten Sandsteine bei *Jena*, 1841, 4. 125
L. Vanuxem: Austern-Lager auf der Küste der *Vereinten Staaten* 248
Valenciennes: Fisch- und Reptilien-Genera des Meeres oder des Süsswassers 248
H. R. Göppert: Quadersandstein-Flor *Schlesiens* und *Aachens* . 250
Kaup: über Canis propagator 252
J. Duval-Jouve: *„Bélemnites des terrains cretacés"*, *1841*, 4° 360
R. Owen: 6 neue Arten fossiler See-Schildkröten . . . 363
A. d'Orbigny: Foramiferen der *Pariser* Kreide . . . 365
L. v. Buch: „Produkten oder Leptänen", *1841*, 8° . . 369
H. G. Bronn u. J. J. Kaup: „Gavial-Reptilien des Lias", *1841*, fol. 374
F. C. Lukis: Zersetzung succulenter Pflanzen-Stämme . . 378
G. Fischer v. Waldheim: fossile Pflanzen *Russlands* . . 484
De Christol: Sinemuria, ein neues Genus fossiler Muscheln . 484
L. Agassiz: *Monographie d'Echinodermes, 3e. livr., Neuchatel 1842* 485
De Laizer et de Parieu: fossiles Pachyderm, Oplotherium . 486
d'Archiac: Fossilisation der Echinodermen 489
Göppert und Ehrenberg: *Schlesisches* Wiesen-Papier . 490
R. Owen: 2. Bericht über fossile Reptilien *Britaniens* . . 490
G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde V. Heft, 1842 491
G. Fischer de Waldheim: *sur le Rhopalodon, Saurien fossile*, 8° 494
L. Agassiz: *Nomenclator zoologicus, Fascic. I*, 1842, 4° . 496
H. E. Strickland: über das Muschel-Genus Cardinia im Lias 496
S. P. Prast: Libellen-Flügel im Lias 497
S. Stutchbury: Pachyodon, fossiles Muschel-Geschlecht im Lias 497
A. E. Corda: Karpolithen, besonders der Steinkohlen-Formation 498
Ixem: Reinigung von Grünsand-Petrefakten 500
L. Agassiz: *Poissons fossiles, livr. XIV, 1842* . . . 501
Buckland: Schnecken-Löcher im Kalkstein 502
C. Prévost: desgl. 502
Buckingham: Menschen-Fährten im Sandstein *N.-Amerika's* . 503
A. v. Gutbier: fossiler Farnen-Stamm: Caulopteris Freieslebeni, in *Zwickauer* Schwarzkohle (1842, 8°) . . . 503
J. Scott Bowerbank: Moos-Achate u. a. kieselige Körper . 617
R. Owen: Polyptychodon-Reste im Untergrünsand *Englands* 620

Seite

M. de Serres: Metaxytherium-Skelett bei *Beaucaire* . . 622
R. A. du Roquan: „*Description des Rudistes des Corbières*, 4°“ 623
Coquand: Abhandlung über Aptychus und Teudopsis . . 625
M'Clelland: Hexaprotodon, ein fossil. Pachyderm *Ostindiens* 628
T. B. Jordan: Galvanische Kopie'n von Petrefakten . . 629
C. Michelotti: „*Monografia del Genere Murex*, *Vicenza 1841*, 4° 745
Unger: Versteinte Hölzer des Museums zu *Linz* 745
E. Forbes: zoo-geolog. Beobachtungen über Süsswasser-Konchylien 748
A. d'Orbigny: zoo-geologische Beobachtungen über Rudisten . 749
Guerin: Insekten in Bernstein *Siziliens* 750
O. J. Dale: Fossile Libellen in Lias 750
v. Northampton: Fossile Arachniden 750
Buckland: Bericht über fossile Insekten 750
Gray: 2 neue Seestern-Genera: Comptonia und Framia . 751
Eug. Sismonda: „*Monografia degli Echinidi del Piemonte*“, *1841* 4° 751
C. G. Ehrenberg: Lager mikroskopischer Organismen in *Berlin* 752
L. Agassiz: *Etudes critiques sur les Mollusques fossiles*; *II*, *Myes*, *1e moitié* (*Neuchatel*, *1842*) 862
Corda: über fossile Pflanzen 866
W. H. Benson: systematische Stellung von Bellerophon . 867
J. Quekett: Infusorien-Arten, welche im N. leben und in *Richmond* fossil sind 868
H. H. White: fossile Xanthidien 868
R. Owen: fossile Säugthiere von Darwin's Welt-Reise . . 868

D. Mineralien- und Petrefakten-Handel.

Verkauf einer bedeutenden Mineralien-Sammlung . . . 125
Obermüller und Tasche's Sammlungen aus dem *Pariser* Becken 753—756

E. Geologische Preis-Aufgaben

der *Niederländischen* Sozietät zu *Harlem* 829

Druckfehler-Verzeichniss.

Seite	Zeile		statt	lies
31,	15	v. o.	$2\frac{1}{4}'''$	$2\frac{1}{4}'''$.
58,	14	„ u.	Agassiz	v. Charpentier und Agassiz
62,	12	„ „	im Abschwung	*im Abschwung*
68,	10	„ o.	*Schoonen*	*Schoonen*,
72,	2	„ u.	*Allegnanys*	*Allegannys*
106,	3	„ o.	3)	4)
167,	22	„ „	*taenian*	*taeniam*
238,	3	„ „	XI	IX.
238,	3	„ „	7—21	7 — Aug. 21
316,	1	„ u.	gänzlich	zugleich
439,	9	„ o.	Verhältnisse	Verhältnisse,
„	„	„ „	gestürzter	gestürzte.
„	18	„ „	verzeichnet,	verzeichnet, förderen sie oft dieselbe. Es
„	„	„ „	je	jedoch die
444,	13	„ u.	nach	noch nach
445,	15	„ o.	als	also
„	2	„ u.	Weltkräften	Weltkrankheiten
447,	17	„ „	Identität	Identität, d. i. seine Gottheit,
455,	5	„ o.	XL, II	XLII
„	2	„ u.	S. 1	S. 285
458,	1	„ „	*an*	*en*
459,	11	„ o.	rhomboedri-	rhomboidi-
722,	12	„ „	10. Jameson's	Jameson's
724,	5	„ u.	11. B	B
743,	12	„ o.	Blackdow	*Blackdown*
750,	5	„ u.	Bächer	Bücher
751,	7	„ o.	Kafer	Käfer

Das

Flötz-Gebirge nördlich von *Eisenach*,

von

Hrn. Bergmeister H. CREDNER

in *Gotha*.

Hiezu Tafel I.

Die Gegend, auf welche sich die nachfolgende Beschreibung beschränkt, umfasst das bergige Land nördlich von der *Hörsel* bei *Eisenach* und östlich von der *Werra* bei *Kreutzburg*. Die Oberflächen-Verhältnisse derselben übersieht man am leichtesten, wenn man auf der Strasse von *Langensalza* nach *Eisenach* die Höhe zwischen *Gross-Behringen* und *Gross-Lupnitz* betritt. Bei dem ersten Dorfe endet die Keuper-Ablagerung, welche das ringsum von Muschelkalk-Höhen umschlossene Plateau von *Gotha* bedeckt. Unter braunrothen Mergeln heben sich westlich von jenem Dorfe die Glieder der Lettenkohlen-Gruppe hervor, gleichförmig dem Muschelkalk angelagert, welcher in *hor. obs.* $10\frac{1}{2}$ streichend und 5^0—10^0 gegen NO. einfallend in einem flachgewölbten, von der *Nessa* durchschnittenen Rücken die Höhe des *Hainichs* mit dem *Hörselsberg* bei *Sättelstedt* verbindet. Auf diesem Berg-Rücken zwischen *Gross-Behringen* und *Lupnitz* angelangt, erblickt man ein schmales, in nordwestlicher Richtung langgezogenes Bassin vor sich. Scharfe

Berg-Rücken, deren Form in ihnen schon aus der Ferne Kalk-Berge erkennen lässt, umschliessen dasselbe von allen Seiten. Gegen SW. hin erstrecken sich die der *Hörsel* entlang laufenden Höhen des *Hörselsberges*, des *Landgrafenberges*, des *Ramsberges* und *Goldberges*, ferner jenseits der *Werra*, welche diesen Höhen-Zug bei *Hörschel* durchschneidet, der *Kietforst* und *Entenberg*; gegen NW. hin schliessen sich die Höhen jenseits der *Werra* bei *Kreutzburg* mit dem *Hellerstein* an die vorigen an; gegen N. und NO. vom erwähnten Bassin erhebt sich der breite und hohe Kalk-Rücken des *Hainichs*, welcher sich nördlich von der *Werra* nach dem Kalk-Plateau des *Eichsfeldes* hinzieht. Das so begrenzte Bassin wird durch einen etwas niedrigeren, von *Kreutzburg* aus gegen SO. hin auslaufenden Höhen-Zug, welcher sich bei *Neukirchen* einerseits nördlich nach dem *Hainich*, anderseits südlich nach dem *Landgrafenberg* hin verläuft, durchschnitten. Es entstehen hierdurch drei kleinere Bassins, das von *Gross-Lupnitz*, das von *Mihla* und das von *Krauthausen*. Aus diesem letzten erheben sich einige ansehnliche Berg-Höhen, der *Moseberg*, der *Eichelberg*, die *Schlierberge* und vor allen die Kegel-förmige Kuppe der *Hageleite*. Diese letzte erreicht gegen 1100′ Meeres-Höhe; die meisten der das Bassin umschliessenden Kalk-Berge erheben sich bis zu 1300′ und 1400′.

Am südwestlichen Abhange des Berges zwischen *Gross-Behringen* und *Gross-Lupnitz*, welcher diese Übersicht gewährte, gehen die oberen Lagen des Muschelkalkes in vielen Schluchten zu Tage aus; sie streichen in hor. 11 und fallen 5^0—10^0 gegen SW. Auf ihnen ruhen die Keuper-Mergel, welche sich jenem Berge entlang von *Mellborn* über *Gross-Lupnitz* bis *Julienslust* hinziehen. Hier bei *Julienslust* liegen die mergeligen gelblich-braunen Schiefer der Lettenkohlen-Gruppe dem Muschelkalk gleichförmig auf; die Schichten streichen dem von *Neukirchen* nach dem *Hainich* hinziehenden Berg-Sattel parallel in hor. 8, mit einem Fallen von 10^0 gegen SW. Ebendiese Schiefer zeigen oberhalb *Hötzelsroda* ein

südöstliches Streichen mit flachem nordöstlichem Einfallen. Südlich von *Wenigen-Lupnitz*, am Fusse des *Hörselsberges* sieht man neben dem in hor. 10 streichenden und gegen NO. einfallenden Muschel-Kalk die buntgefärbten Mergel des Keupers in entsprechender Lagerung. Es geht hieraus hervor, dass dem Bassin von *Gross-Lupnitz* die Keuper-Mergel Muldenförmig und dem Muschel-Kalk gleichförmig aufgelagert sind.

Ganz dieselben Verhältnisse wiederholen sich im Bassin vor *Mihla*; doch sind hier die Glieder des Keupers in dem von *Berka* nach *Mihla* in nordwestlicher Richtung laufenden Thal-Grunde in ihrer ganzen Entwickelung zu beobachten, während sie in der Gegend von *Gross-Lupnitz* durch die Acker-Erde fast gänzlich überdeckt sind. Unterhalb *Berka* ruhen die Lettenkohlen-Schiefer einen Fuss mächtig und von dolomitischen Mergeln begleitet, gleichförmig auf den oberen Lagen des Muschel-Kalkes am südwestlichen Abhange des *Hainichs* (Streichen hor. 10, Fallen 10° SW.). In entsprechender Lage findet sich bei *Lauterbach* der Dolomit, sowie unter demselben der braunrothe und grünlich-graue Mergel-Sandstein dem Sandstein des rothen Steinbruches bei *Gotha* parallel. Bei *Mihla* wenden sich die Schichten der Lettenkohlen-Gruppe gegen SW. und ziehen sich hierauf in SO. Richtung mit NO. Einfallen dem *Neukirchener* Höhen-Zug entlang hin. Also auch hier eine völlig geschlossene flache Mulde, welche nach ihrer Mitte zu mit braunrothen Keuper-Mergeln ausgefüllt ist.

Manchfaltiger sind die geognostischen Verhältnisse des Bassins von *Krauthausen*. Es erstreckt sich in NW. Richtung vom *Landgrafenberg* bei *Eisenach* über *Krauthausen*, die Saline *Wilhelmsglücks-Brunn*, über die *Werra* hinüber bis in die Gegend von *Ifta* auf eine Länge von 2 Meilen, während die grösste Breite desselben zwischen *Spiehra* und *Kreutzburg* kaum eine halbe Meile beträgt. Ursprünglich dürfte dieser grosse Unterschied zwischen Länge und Breite noch ansehnlicher gewesen seyn, da das isolirte Vorkommen der Lettenkohlen-Gruppe und jüngerer Gebilde in

südöstlicher Richtung jenseits der *Nesse* und *Hörsel* bei *Trennelhof* und *Rothehof* auf einen früheren Zusammenhang mit dem Bassin bei *Krauthausen* hindeuten dürfte.

Die Mulden-förmige Bildung, welche auch diesem Bassin zu Grunde liegt, geht aus den Oberflächen-Verhältnissen der Gegend wenigstens beim ersten Anblick nicht hervor; die Höhen und Berg-Rücken des *Moseberges*, des *Eichelberges*, der *Hageleite*, des *Schlierberges* und des *Tellberges*, welche sich regellos vertheilt in ihm erheben, scheinen vielmehr dagegen zu sprechen und deuten jedenfalls auf Anomalie'n der geognostischen Verhältnisse hin, welche die ungewöhnliche Form der Oberfläche zur Folge hatten. Sie werden sich leicht übersehen lassen, wenn zunächst die Gesteine, welche den Rand und den ursprünglichen Grund des Bassins bilden, und sodann die in demselben abgelagerten Gebilde betrachtet werden.

Das *Krauthäuser* Bassin ist ringsum von Berg-Rücken des Muschelkalkes umschlossen, dem sich in Lagerung und Verbreitung die Lettenkohlen-Gruppe unmittelbar anschliesst. Den Berg-Rücken entsprechend streichen die Schichten vorherrschend in nordwestlicher Richtung, am südwestlichen Bassin-Rand gegen NO., am nordöstlichen gegen SW. einfallend. In dieser Lagerung sieht man am rechten Thal-Gehänge der *Hörsel* unterhalb *Stedtefeld* über dem Bunten Sandstein den Wellenkalk, den Gyps mit Dolomit und den Kalkstein von Friedrichshall in hor. 9—10 streichend und 30^0—40^0 gegen NO. einfallend. An dem gegenüberliegenden Rande, am Höhen-Zuge zwischen *Ütterode* und *Kreutzburg* fallen die Schichten des Wellenkalkes bei einem Streichen in hor. 9 unter 10^0—15^0 gegen SW. ein. Sprechen diese vorherrschenden Lagerungs-Verhältnisse für eine Mulden-förmige Bildung, so beweisen zahlreiche Beobachtungen, dass diese unter den gewaltsamsten Störungen stattfand und daher vielfachen Unregelmässigkeiten unterworfen war. Schon zwischen dem Dorfe *Hörschel* und *Stedtefeld* in der Nähe der beiden Basalt-Gänge, welche im Wellenkalk aufsetzen,

bemerkt man bald ein südwestliches Einfallen, bald eine lothrechte Stellung der Schichten. Weit auffallender sind jedoch die Lagerungs-Verhältnisse am *Michelsberg* bei *Eisenach*. Am westlichen Abhange dieser durch mehre Steinbrüche aufgeschlossenen Berg-Kuppe gehen die oberen Schichten des Bunten Sandsteines zu Tage aus; braunrother und grünlichweisser, zum Theil dolomitischer Mergel-Sandstein wechselt in dünnen Lagen mit buntgefärbten Mergeln. Anfangs fallen die Schichten bei einem Streichen in hor. $9\frac{1}{4}$, unter 80^0—85^0 gegen NO., näher noch der Kuppe zu bei gleichem Streichen unter 80^0 gegen SW. Die Kuppe selbst besteht aus Wellenkalk, dessen Schichten, in hor. 9 streichend, unter 72^0 gegen SW., also unter den Bunten Sandstein einfallen. In einem Gyps-Bruch am östlichen Abhange des *Michelsberges* schneidet dieser Wellenkalk an einer stockförmigen Masse von thonigem Gyps und buntem Mergel scharf ab. Die Grenz-Fläche streicht in nördlicher Richtung und fällt unter ungefähr 50^0 gegen SW. ein. Wegen dieser Auflagerung des Wellenkalkes auf dem Gyps-Mergel wurde dieser selbst von Friedr. Hofmann dem Bunten Sandstein beigezählt, während er dem Keuper angehört, wie nicht nur aus seiner petrographischen Beschaffenheit, sondern auch aus seiner Auflagerung auf den Muschelkalk am *Landgrafenberg* und oberhalb *Stregda* hervorgeht. In dem erwähnten Bruch am *Michelsberg* erscheinen die Schichten des Keuper-Mergels stark gebogen, etwas vom Berge entfernter streichen sie in hor. 10 und fallen unter 50^0 gegen SW.

Der *Michelsberg* ist nur durch den *Michelsbach* vom südöstlichen Fusse des *Ramsberges* getrennt. In dem Profile, welches die an diesem hinführende Chaussée bildet, zeigen sich genau dieselben Anomalie'n, wie am erstgenannten Berge. Statt des Keuper-Mergels erscheinen jedoch hier die Glieder der Lettenkohlen-Gruppe in gekrümmter, aufgerichteter Schichten-Stellung unter dem Wellenkalk. Auch zeichnet sich dieser durch eine an Steinkernen von Trigonia vulgaris reiche Lage aus; diese Kerne liegen nicht, wie

gewöhnlich, auf der oberen, sondern auf der nach unten gekehrten Seite derselben, eine Erscheinung, welche die förmliche Umkippung der Schichten recht augenscheinlich darlegen dürfte.

Wendet man sich in südöstlicher Richtung vom *Michelsberg* nach dem linken Thal-Gehänge der *Hörsel*, so wiederholen sich ganz ähnliche abnorme Erscheinungen an den Kalk-Rücken des *Galgenberges*. Die Schichten des Kalksteines von Friedrichshall, namentlich die unteren oolithischen Lagen, streichen hier in hor. $10\frac{1}{4}$ und fallen unter 60^0 gegen SW. unter den Bunten Sandstein, der sich weiter hinauf nach dem *Göpelsberg* zu mit gleichem Streichen und Fallen auflegt, welches sich erst in der Nähe des Zechsteines in die entgegengesetzte Richtung umändert. Dass jener Kalkstein am *Galgenberg* Muschelkalk sey, diess beweisen die zahlreichen Versteinerungen desselben, namentlich Encrinites liliiformis, Pecten Albertii und Avicula Bronni. Bei dieser ist, wie gewöhnlich, die rechte Klappe mit der Kalk-Schichte verwachsen, die linke aber nicht nach oben, sondern nach unten gerichtet, indem auch hier die Versteinerungen auf der nach unten gekehrten Seite der Schicht liegen.

Der Kalkstein des *Galgenberges* zieht sich als ein schmaler Kamm bis zum *Gefilde* hin, dann erhebt er sich zu der Höhe des *Arnsberges*, welcher durch einen schmalen aber tiefen Berg-Sattel vom *Reihersberg* getrennt ist. Die Schlucht, welche sich zwischen beiden nach *Fischbach* zu öffnet, bezeichnet zugleich einen verschiedenen Schichten-Bau in den Kalk-Bergen. Westlich von ihr fallen (Fg. 5) die vielfach gekrümmten Schichten des Wellenkalkes und des unter ihm hervortretenden Bunten Sandsteines meist steil gegen SW., während man am östlichen Gehänge derselben ein theilweises Profil der gegen NW. einfallenden Lagen der verschiedenen Glieder des Muschelkalkes vor sich sieht. Auch die Letten-kohlen-Gruppe schliesst sich, um die Verwirrung zu vergrössern, mit zum Theil stark aufgerichteten Schichten, welche theils gegen NW. und theils gegen NO. einfallen, dem Kalkstein von Friedrichshall an.

Solche auffallende Störungen sind indessen nicht nur auf den südlichen Rand des *Krauthäuser* Bassins beschränkt, sie finden ebenso am nördlichen und in der Mitte desselben Statt. Zwischen *Stregda* und *Madelungen* erhebt sich ein scharfer Berg-Kamm, niedriger als der angrenzende *Moseberg*. Muschelkalk und die Schichten der Lettenkohlen-Gruppe, namentlich eines gelblichbraunen, an Kalkspath-Drusen reichen, körnigen Dolomites bilden ihn. Die Gestein-Lagen streichen dem Berg-Rücken gleichlaufend in hor. 10 und fallen 35°—50° gegen SW.

Noch verwickelter ist der Schichten-Bau einiger niedriger Rücken von Wellenkalk zwischen *Madelungen* und *Ütteroda* am nördlichen Fuss der *Hageleite*. Wie bei den übrigen Kalk-Bergen streichen auch hier die Schichten in Stunde 9—10; dagegen zeigt sich in der Neigung derselben nichts Konstantes: unmittelbar nebeneinander sieht man sie bald steil aufgerichtet, bald in söhliger Lage, bald manchfaltig gekrümmt.

Vom *Goldberg* oberhalb *Stedtefeld* zieht sich ein langer Höhenzug, der *Tellberg*, in nordnordwestlicher Richtung queer durch das *Krauthäuser* Bassin nach *Kreutzburg* zu, welcher sich erst dicht vor der Saline *Wilhelmsglücks-Brunn* in die Ebene verläuft und gegen die *Werra* hin steil abfällt. Er besteht aus den Schichten des Kalksteines von Friedrichshall, unter welchen am steilen Abfall nach der *Werra* zu unterhalb *Spiehra*, am *Spatenberg*, der schon von Voigt beschriebene Gyps ausgeht. Die Schichten des zum Theil oolithischen Kalksteines, reich an Encrinites liliiformis, Plagiostoma striatum, Terebratula vulgaris, Turritella scalata, Avicula socialis, streichen auf der Höhe des Berges hor. $10\frac{1}{4}$ unter 45°—50° gegen SW. einfallend, und am Fusse desselben nahe bei der Saline und in der Nähe des Gypses hor. $1\frac{1}{2}$, flach gegen O. fallend.

Um und neben den aus Muschelkalk und aus der Lettenkohlen-Gruppe bestehenden Höhen, welche sich im *Krauthäuser* Bassin erheben, erscheinen jüngere Gebilde an- und

auf-gelagert, ohne solche Störungen, wie die vorerwähnten, selbst in der unmittelbaren Nähe dieser Berge zu zeigen. Es folgt hieraus, dass das Bassin von *Krauthausen* vor Ablagerung solcher jüngeren Gebilde Form und Gestalt erhielt und dass diess mit gewaltsamen Störungen der Lagerung der bereits vorhandenen Gesteine verknüpft war, wobei sich auch hier die am *Thüringer-Wald* vorherrschende nordwestliche Richtung der Hebungen geltend macht. Die Zeit, in welche diese Störungen fallen, dürfte mit der Bildungs-Periode der Gyps-Mergel über der Lettenkohlen-Gruppe zusammentreffen.

Wir wenden uns nun zu den Gebilden, welche sich nach diesen Störungen im *Krauthäuser* Becken und um die aus ihm hervorstehenden Erhöhungen des Bodens ablagerten. Sie bestehen aus der oberen Gruppe des Keupers und den Gliedern des Lias. Die braunrothen und grünlichgrauen Mergel des Keupers bedecken den grössten Theil des *Krauthäuser* Bassins. Sie verbreiten sich vom *Michelsberg* nach *Ramsborn*, *Deubachshof*, *Spiehra*, vorzüglich aber über die Gegend von *Stregda*, *Madelungen*, *Krauthausen* und *Lengröden*, sowie jenseits der *Werra* nach *Ifta* zu. Am mächtigsten sieht man sie am nördlichen Abhang der *Hageleite* entwickelt. Es wechseln daselbst Schichten von grünlichgrauem Mergel mit licht-braunrothen Lagen desselben Gesteines; dazwischen schalten sich einzelne $\frac{1}{2}' - \frac{3}{4}'$ mächtige Bänke eines dichten, festen, meist graulichweissen Thon-Quarzes oder eines dichteren Mergels mit krystallinischen Quarz-Nestern ein. Von Gyps zeigte sich keine Spur in dieser über 200′ mächtigen Ablagerung. Die Schichten streichen hor. 11 bis 12 mit einem Einfallen von 15° bis 30° gegen SW. Eine gleiche Lage zeigen die Mergel am *Eichelberg*, so wie am nördlichen Abhange des *Moseberges*. Dagegen fallen dieselben Mergel-Lagen oberhalb *Ramsborn* und bei *Spiehra* unter 25° — 30° gegen NO., auf eine Mulden-förmige Einlagerung derselben im *Krauthäuser* Bassin hindeutend.

In der Mitte dieses Beckens ist der untere Lias-Sandstein,

dem am *grossen Seeberg* bei *Gotha* völlig entsprechend, abgelagert. Er bedeckt die Höhe und den nordwestlichen Abhang des *Moseberges*, die Kuppe des *Eichelberges* und die Kuppe und den südwestlichen Abhang der *Hageleite* und der *Schlierberge*. Er ist meist gelblichweiss, feinkörnig, fester als die Sandsteine des Keupers und liefert ein ganz vorzügliches Bau-Material, welches in zahlreichen Brüchen am *Schlierberg*, an der *Hageleite* und am *Eichelberg* gewonnen wird. Er ist regelmässig in mächtige Bänke geschichtet, welche gegen die unterliegenden Mergel, mit welchen sie nirgends zu wechsellagern scheinen, scharf begrenzt sind. Nur hier und da zeigen sich schwache Lagen eines fetten grauen Thones zwischen den Sandstein-Schichten. Die oberste Bank, gegen 10′ stark, ist die mächtigste von allen; auf sie beschränkt sich fast ausschliesslich die Gewinnung von Bausteinen. Die Mächtigkeit der ganzen Sandstein-Bildung scheint ungefähr 80′ zu betragen. Versteinerungen im Sandstein wurden bis jetzt nicht bemerkt. Die Schichten des Sandsteines streichen am *Moseberg* wie an den *Schlierbergen* hor. $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{3}{4}$ und fallen unter 10^0 bis 15^0 gegen SW.; nur an der Chaussée oberhalb *Ramsborn* scheint das entgegengesetzte Einfallen Statt zu finden. Es möchte wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die jetzt getrennten Partie'n des Sandsteines ursprünglich ein zusammenhängendes Ganzes bildeten und dass gegenwärtig nur noch einzelne Theile des nordöstlichen Flügels einer flachen Mulde vorhanden sind, welche die Mitte des *Krauthäuser* Bassins einnahm. Nur die festeren Sandstein-Partie'n widerstanden bei der späteren Thal-Bildung der Zerstörung und schützten zugleich die unter ihnen liegenden Mergel, die sich daher hier, wie zwischen *Gotha* und *Arnstadt*, als die untere Hälfte meist kegelförmig gestalteter Berge erhielten.

Über dem unteren Lias-Sandstein folgen die Kalk- und Mergel-Schichten des Lias. Wenn sich diese einst auch in der Mitte des *Krauthäuser* Bassins ablagerten, so lässt sich doch nach den eben gemachten Bemerkungen im Voraus erwarten,

vorhandene Ablagerung desselben scheint sich auf eine kleine, dass ihr Vorkommen wegen ihrer leichteren Zerstörbarkeit noch beschränkter ist, als das des unterliegenden Sandsteines. In der That haben sich nur kleine Überreste ihrer Ablagerung erhalten, die indess um so mehr Beachtung verdienen, je entschiedener sie für die frühere Verbreitung der Lias-Formation im *Krauthäuser* Bassin sprechen und je deutlicher sie das Vorkommen der verschiedenen Glieder derselben nachweisen.

Schon seit langer Zeit ist das Vorkommen von schwarzgrauen Mergel-Schiefern am *Schlierberg* namentlich durch Voigt *) bekannt. Sie sind sehr dünnschieferig und der Verwitterung im hohen Grade ausgesetzt. Hiezu scheint die Zersetzung von Schwefelkies, welcher in ihnen vorkömmt, viel beizutragen. Sie ruhen, wie man namentlich im *Krauthäuser* Steinbruch beobachten kann, unmittelbar auf dem weissen Sandstein, mit welchem sie in einigen schwachen Lagen wechsellagern. Weiter nach oben legen sich einige wenige Zolle starke Schichten eines schmutzig-gelben sandigen Mergels dazwischen. Noch höher hinauf sieht man eine gegen 1′ starke Bank zwischen den geradschieferigen Mergeln, welche aus plattgedrückten Nieren eines hellgrauen dichten Kalksteines und thonigen Sphärosiderites und aus Tuten-Mergel besteht. Darüber folgen wiederum schwarzgraue Mergel-Schiefer, deren gesammte Mächtigkeit 20′ bis 25′ beträgt. Sie sind dem unteren Lias-Sandstein völlig gleichförmig aufgelagert.

Noch mehr, als diese Schichten-Folge, sprechen die Versteinerungen für die Zugehörigkeit der Schiefer zur Lias-Formation. In den Schichten unmittelbar über dem Sandsteine findet sich in zahlloser Menge Posidonomya Bronni, der kleinen, wenige Linien grossen Varietät entsprechend, welche Roemer **) als den bituminösen Lias-Schiefern angehörig bezeichnet. In den höheren Lagen scheint diese

*) Voigt's kleine mineralogische Schriften, Band I, S. 152. Desselben mineralogische Reisen durch das Herzogthum *Weimar* und *Eisenach*, Thl. 2, S. 95.

**) Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges, S. 81.

Versteinerung gänzlich zu verschwinden, während eine kleine Avicula (Monotis), der A. fornicata *) ähnlich, immer häufiger wird; in dem dichten Kalkstein wurden sie bis jetzt nicht bemerkt. Ausserdem finden sich noch sehr häufig Abdrücke von Venus liasina, entsprechend der kleinen Varietät, welche Roemer **) aus den Kalk-Schichten unter dem Tuten-Mergel bei *Trillcke* anführt. Endlich sind Abdrücke und Steinkerne einer kleinen Bivalve, Cardium truncatum ***) entsprechend, in den Zwischenlagen von sandigem Mergel sehr häufig. Diese wenigen Arten von Versteinerungen dürften genügen, um entschieden zu beweisen, dass dieser schwarzgraue Mergel-Schiefer dem Posidonomyen-Schiefer, wie er dem untern Lias-Sandstein im *Innerste-Thal* unmittelbar aufgelagert ist, völlig entspricht. Ammoniten und Terebrateln wurden bis jetzt in ihm nicht gefunden. Der Posidonomyen-Schiefer bedeckt den westlichen Abhang der *Hageleite* und der *Schlierberge;* wenigstens wurde er hier bei verschiedenen Steinbruchs-Anlagen entblöst. In einem Schacht, welcher im Jahre 1798 versuchsweise auf Steinkohlen angelegt wurde, fand man die Mergel-Schiefer gegen 40′ mächtig. In der Nähe des Sandsteines kommen nach Voigt †) einzelne kleine Partie'n einer vorzüglichen Steinkohle, jedoch ohne Spur von Kräuter-Abdrücken vor. Ein gleichmässig fortsetzendes nur einigermaasen bauwürdiges Kohlen-Flötz wurde nicht aufgefunden.

Ein zweiter Überrest des Lias hat sich am *Moseberg* erhalten. Schon Voigt ††) erwähnt, dass am *Moseberg* Thon-artiger Eisenstein mit Gryphiten vorkomme, den er indess wegen seiner sehr beschränkten Verbreitung nicht habe auffinden können. Hrn. Gumprecht gelang es vor Kurzem, diese Fundstelle näher nachzuweisen und durch das Vorkommen der entscheidendsten Versteinerungen das Vorhandenseyn des Lias-Kalkes darzuthun. Die jetzt noch

*) Roemer's Versteinerungen etc. Nachtrag, S. 32, Tf. XVIII, Fg. 26.
) a. a. O. 109. — *) Roemer a. a. O. Nachtrag, S. 39.
†) a. a. O. S. 154. — ††) Mineralogische Reisen, II, 88.

kaum 20 Schritte im Durchmesser betragende Fläche am nordwestlichen Abhange des *Moseberges* zu beschränken. Am sichersten findet man sie, wenn man den von *Ramsborn* nach *Madelungen* führenden Fussweg einschlägt, durch welchen da, wo er sich vom Berg-Rücken nach dem nordwestlichen Abhange herabzieht, einige Lagen des Lias entblösst sind. Sie bestehen aus schmutzig gelbgrauem Mergel-Thon und einer Schicht eines dichteren, theils schwarzgrauen, theils gelblichgrau gefleckten Mergel-Kalkes, mit welchem Nieren von thonigem Sphärosiderit vorzukommen scheinen. Die Mächtigkeit dieser Mergel- und Kalk-Lagen scheint nur wenige Fusse zu betragen; sie ruhen unmittelbar auf dem unteren Lias-Sandstein, dessen obersten Schichten Mergel-reicher und weniger fest sind, als die tiefer liegenden. Wendet man sich gegen *Ramsborn* hin, so neigen sich hier die Schichten des gelblichweissen Sandsteines gegen NO., während sie in den alten Steinbrüchen an der nördlich von der Lias-Ablagerung gelegenen höheren Kuppe des *Moseberges* in hor. $10\frac{1}{2}$ streichend unter 12^0 bis 15^0 gegen SW. einfallen. Es scheint hiernach, dass dieses Vorkommen des Lias der Überrest des südöstlichen Flügels der ursprünglich Mulden-förmigen Ablagerung im *Krauthäuser* Becken ist.

Welcher Abtheilung des Lias diese Überbleibsel am *Moseberg* parallel zu stellen sind, darüber lassen die vorkommenden Versteinerungen kaum in Zweifel. Vor allen findet sich in ausserordentlicher Menge theils lose im Thon-Mergel, theils eingewachsen im Mergel-Kalk Gryphaea arcuata; weniger häufig sind Ammoniten, sämmtlich aus der Familie Arietes, Terebratula subserrata*), Avicula inaequivalvis, Venus liasina (?), eine Pecten-Art, so wie ein undeutliches Bruchstück eines Belemniten. Namentlich die unzweideutigen beiden erstgenannten Versteinerungen dürften die Annahme rechtfertigen, dass der Mergel und Kalk am *Moseberg* der Gruppe des Lias-Kalkes entspricht, in seinem petrographischen Charakter

*) Roemer's Versteinerungen, S. 42, Tf. II, Fg. 21.

mehr mit dem Vorkommen in *Süddeutschland* (besonders bei *Bahlingen*), als mit dem im nordwestlichen *Deutschland**) übereinstimmend.

Voigt erwähnt in seinen mineralogischen Reisen**) eines alten in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angelegten Versuch-Baues auf Steinkohlen an den *Kohlbergen* südlich von *Eisenach*, welcher verschiedene Versteinerungen, Asterien, Belemniten, kleine Ammonshörner und Pectiniten in ziemlicher Menge geliefert habe. Schon zweifelte ich an der Richtigkeit dieser Angabe und deutete sie auf die Versteinerungen und wulstförmigen Ausscheidungen des Wellenkalkes, welcher den Bunten Sandstein des *Kohlberges* umgibt, als ich bei Verfolgung der Schichten-Störung des Muschelkalkes der früher erwähnten Schlucht zwischen dem *Arnsberg* und *Reihersberg* eine alte Halde fand, welche die Aussage Voigt's völlig bestätigte. In zahlreichen Exemplaren fanden sich Bruchstücke von

Belemnites paxillosus (§ kleiner und spitzer zulaufend als B. paxillosus in Bronn's Lethäa, S. 409), die Falten an der Spitze in Folge der starken Verwitterung der Oberfläche undeutlich;

B. pistilliformis (§) gleichfalls undeutlich wegen starker Verwitterung der Oberfläche;

Pentacrinites basaltiformis in zusammenhängenden Stiel-Gliedern und einzelnen Wurzel-Stücken;

Ammonites Amaltheus, $1\frac{1}{2}$″ bis 3″ gross, zum Theil mit Knoten auf den abwechselnden Rippen, besonders häufig in einem schwarzgrauen Mergel versteinert;

A. ...§ (Fam. Falciferi), in einem einzigen Bruchstück gefunden;

Terebratula vicinalis in Kalkstein eingewachsen;

T. subserrata§ mit der vorigen in Kalkstein eingewachsen.

Diese Versteinerungen, so wie das Vorkommen von lichtgelblichgrauem dichtem Kalkstein, von thonigem Sphärosiderit

*) Roemer's Versteinerungen, S. 4. — **) II, 100.

und schwarzem Mergel-Schiefer dürften die Annahme rechtfertigen, dass die hier abgelagerte Partie des Lias den Belemniten-Schichten entspreche, wie sie sich namentlich auch am Fusse des *Heimberges* bei *Göttingen* finden. Aber unter welchen Verhältnissen erscheint diese Gruppe hier abgelagert? Voigt führt a. a. O. S. 99 an, dass in einem der alten Schächte eine Schicht schwarzgrauer Letten mit den Kalkstein-Schichten senkrecht niedergehe. Diese Angabe deutet auf ungewöhnliche Lagerungs-Verhältnisse, über welche eine kurze Beschreibung der Umgegend weiteren Aufschluss ertheilen dürfte.

Südöstlich von *Eisenach* sind in einem kleinen Raum von ungefähr einer halben Stunde Länge und Breite, welcher mit dem *Göpelsberg* anhebend gegen W. von *Marienthal*, gegen N. von der *Hörsel* und gegen S. von einem unbedeutenden bei *Rothehof* in die *Hörsel* fallenden Bach begrenzt wird, alle Formationen des Flötz-Gebirges zusammengedrängt, welche in der *Thüringen'schen* Mulde vorzukommen scheinen. Vom *Drachenstein* herab ziehen sich die meist grobgeschichteten Bänke des Rothen-Todtliegenden mit gröberen und kleineren Bruchstücken von Glimmerschiefer, Quarz, Granit und Porphyr bis an den südwestlichen Abhang des in südöstlicher Richtung lang sich hinziehenden Kammes des *Göpelsberges*. Hier erscheint ihm der Zechstein, fast ausschliesslich aus einem gelblichgrauen dichten und kleinkörnigen Dolomit bestehend, aufgelagert, dem sich am nordöstlichen Abhange des *Göpelsberges* der Bunte Sandstein anschliesst. Bis dahin, wo sich dieser dem gegen NO. vorliegenden *Galgenberg* und dem einzeln liegenden Hofe *Gefilde* nähert und wo der von *Eisenach* nach *Moosbach* führende Fussweg gegen den *Rothehöfer* Grund zu abfällt, erscheinen die genannten drei Formationen in regelmäsiger, gleichförmiger Auflagerung, in hor. $10\frac{1}{2}$ streichend und unter 25^{0} bis 30^{0} gegen NO. einfallend. Jenseits dieser Grenz-Linie hört die Regelmäsigkeit und Gleichförmigkeit der Schichten-Folge auf. Der Bunte Sandstein und, noch weit auffallender,

der Muschelkalk erscheinen in der verworrensten Lagerung. Der letzte bildet den scharfen Kamm des *Galgenberges*, wie die steil nach allen Seiten hin abfallenden Rücken des *Arnsberges*, des *Reihersberges* und des *Armenberges*. Die Richtung dieser Berge und der ihr entsprechende Schichten-Bau folgt zwei Haupt-Linien; am *Armenberg* und *Reihersberg* ist sie der durch den *Rothehöfer* Grund bezeichneten Grenze zwischen Muschelkalk und Buntem Sandstein im Allgemeinen parallel, die Schichten und Berg-Rücken streichen in nordöstlicher Richtung und erste fallen unter 30^0-50^0 gegen NW. Am *Galgenberg* und *Arnsberg* herrscht die südöstliche Richtung vor mit vertikaler Aufrichtung oder steilem südwestlichem Einfallen der Schichten. Wo sich beide Hebungs-Linien durchkreutzen, sucht man vergeblich einen allmählichen Übergang des Streichens der einen Richtung in das der anderen; eine tiefe Schlucht zwischen dem *Arnsberg* und *Reihersberg*, welche nicht nur den Muschelkalk, sondern auch die oberen Lagen des Bunten Sandsteins durchschneidet, bezeichnet die Grenze zwischen beiden Richtungen; südwestlich von ihr am steilen Gehänge des *Arnsberges* streichen die Schichten gegen SO., nordöstlich von ihr gegen NO.

Diesen offenbar gewaltsamen Störungen sind die vorzugsweise verbreiteten Glieder des Wellenkalkes, aber auch die des Kalksteines von Friedrichshall und der Lettenkohlen-Gruppe ausgesetzt gewesen, wie man recht deutlich an der Aufrichtung der Schichten in den Durchschnitten letzter Gebilde am Fahrweg von *Rothehof* nach dem *Gefilde* und an der *Weinstrasse* am Abhange des *Armenberges* beobachten kann. Nur der Lias, welcher sich in der Tiefe der erwähnten Schlucht ablagerte, war ihnen nicht unterworfen. Dafür spricht nicht nur die auf diese Schlucht beschränkte Verbreitung desselben, sondern auch die wenig geneigte Lage seiner Schichten, namentlich des dichten Belemniten-reichen Kalksteines und der schwarzgrauen schiefrigen Mergel (Fig. 5).

Der Einschnitt zwischen *Arnsberg* und *Reihersberg* kann

hiernach füglicher Weise nicht anders, denn als eine erweiterte Spalte betrachtet werden, gebildet nach Ablagerung der Lettenkohlen-Gruppe und vor der des Lias, dessen Verbreitung sich hier auf die engen Grenzen innerhalb dieser Schlucht zu beschränken scheint. Denkt man sich die Richtung derselben gegen NW. hin verlängert, so trifft sie den östlichen Abhang des *Galgenberges* und des *Michelsberges*, sowie das westliche Gehänge des *Tellberges*. Dieses Zusammentreffen legt den innigen Zusammenhang der Haupt-Störungen im *Krauthäuser* Becken mit denen in der Nähe des *Gefildes* auf eine schlagende Weise dar.

Das Vorkommen des Lias lässt sich nach dem Vorhergegangenen in der Umgegend von *Eisenach* an drei Punkten mit Sicherheit nachweisen. An den *Schlierbergen* und der *Hageleite* erscheinen über dem untern Lias-Sandstein die Posidonomyen-Schiefer, am *Moseberg* über demselben Sandstein der Lias-Kalk, und am Fusse des *Reihersberges* die Belemniten-Schichten des Lias. Diese im hohen Grade beschränkten, gegenwärtig selbst unter einander isolirten Vorkommen stehen ausser Konnex mit ausgedehnteren Ablagerungen des Lias; die Gegend von *Coburg*, in welcher die Verbreitung des süd-deutschen Lias beginnt, ist ungefähr 15 Meilen, die des nord-deutschen Lias gegen 12 Meilen entfernt. Dennoch ist eine grössere Übereinstimmung der *Eisenacher* Vorkommen mit dem letzten, als mit dem süd-deutschen Lias, unverkennbar. Ganz besonders gilt diess vom Posidonomyen-Schiefer an den *Schlierbergen*, in seiner Zusammensetzung und Grösse der Posidonomya Bronni den gleichnamigen Schichten bei *Astenbeck* völlig entsprechend, und von der Belemniten-Schicht am *Reihersberg* mit dem Vorkommen am *Heimberg* im hohen Grade übereinstimmend.

Es liegt wohl nahe, das Vorkommen des Lias bei *Eisenach* mit dem des untern Lias-Sandsteines bei *Gotha**) zu

*) Jahrbuch *1839*, S. 380 ff.

vergleichen. Bei diesem lassen sich, besonders deutlich am *grossen Seeberg* und am *Rennberg*, zwei Abtheilungen unterscheiden. Die untere, 60′—70′ mächtig, besteht aus gelblichweissem feinkörnigem Sandstein mit einem quarzigen Bindemittel, und nur ihre oberste 6′—10′ mächtige Bank aus einem weniger festen, leichter zu bearbeitenden mergeligen Sandstein. Diese untere Abtheilung stimmt selbst in den einzelnen Lagen mit dem Sandstein der *Schlierberge* und des *Moseberges* ganz überein, wenigstens möchte eine etwas geringere Festigkeit des letzten keinen wesentlichen Unterschied bilden. Besonders auffallend ist die Übereinstimmung der obersten Bank auch hinsichtlich ihrer 6′ — 10′ betragenden Mächtigkeit. Während über dieser bei *Eisenach* unverkennbare Glieder der Lias-Formation folgen, zeigen sich am *grossen Seeberg* und *Rennberg* Gebilde von einem zweideutigeren Charakter. Neuere Steinbruchs-Arbeiten gaben über sie folgenden Aufschluss.

Am *grossen Seeberg* liegen über dem gelblichweissen Sandstein

1) Schwarzgrauer, feuerfester Thon mit schwachen Lagen von gelbem Thon und grauem sandigem Thon, 4′ mächtig (a. a. O. S. 399, c).

2) Grünlichgrauer Mergel-Sandstein mit schmutzig-grünem Mergel (z. Th. in flachgedrückten Kugeln) und sandigem Mergel-Schiefer abwechselnd; mit undeutlichen Spuren von Pflanzen-Überresten, 14′ mächtig (a. a. O. S. 399, d).

3) Gelblichgrauer Mergel-Schiefer und röthlichgelber Mergelthon mit Abdrücken und Kernen von Modiola minima (Roemer's Verst. S. 90, Tf. V, Fg. 6), Inoceramus amygdaloides (?) und Cardium truncatum (Goldf. Tf. CXLIII, Fg. 10), 4′ — 10′ mächtig (a. a. O. S. 399, e).

Diese Schichten-Folge stimmt mit den, nur mächtiger entwickelten Gesteinen zwischen dem Salz-Gebirge und dem eigentlichen Lias der Umgegend von *Salzgitter*, wie Roemer

(Verst. etc. Nachtrag, S. 2) anführt, überein. Mit einigen Abänderungen wiederholt sie sich am *Rennberge* bei *Wechmar*. Am nordwestlichen Abhange desselben liegt in gleichförmiger Auflagerung auf der obersten Bank des gelblichweissen Sandsteines

1) schmutzig grünlichgrauer und schmutzig braunrother Thon-Mergel, 4′—5′ stark;

2) gelblichgrauer Mergel-Thon, zuoberst reiner Thon; 3′—4′ mächtig; in dieser Lage finden sich, namentlich in der Nähe von schwachen Brauneisenstein-Adern, ringsum ausgebildete, gegen 1″ grosse Krystalle von weingelbem Gyps, in ihrer Form den *Oxforder* Krystallen gleich;

3) gelber sandiger Eisenocker, meist ganz mürbe, $\frac{1}{2}$′ bis $\frac{3}{4}$′ stark;

4) perlgrauer Thon, $\frac{1}{4}$′ stark;

5) schwarzer, schiefriger Kohlen-Letten, flache bis 3″ starke Nester einer sehr unreinen Lettenkohle umschliessend; $\frac{3}{4}$′—$1\frac{1}{2}$′ stark;

6) gelblich sandiger Letten, 1′ mächtig;

7) röthlich und gelblichweisser Mergel-Sandstein mit Equisetum.

Dass man hier eine durch zufällige Lokal-Verhältnisse besonders stark entwickelte Zwischenlage vor sich habe, deren unter 1—6 angeführten Glieder der Lage des schwarzgrauen, feuerfesten Thones am *Seeberg* entsprechen werden, diess zeigt sich deutlich im obersten Steinbruch am *Rennberg*, wo über der oberen 8′—10′ mächtigen Bank des gelblichweissen Sandsteines nachstehende Schichten folgen:

a) braungelber sandiger Letten mit braunrothem sandigem Thoneisenstein, $1\frac{1}{2}$′ mächtig;

b) grauer, fetter Thon, $\frac{1}{2}$′ mächtig;

c) schwarzer Kohlen-Letten, $\frac{1}{4}$′ stark;

d) dünngeschichteter, thoniger Sandstein, $\frac{1}{2}$′;

e) röthlich- und bräunlich-gelber Sandstein, mit oft aufrechtstehenden Ästen eines Equisetum, $8\frac{1}{2}$′;

f) grauer Letten, schieferig, $1\frac{3}{4}$′ stark;

g) gelblichbrauner, schieferiger Sandstein, $\frac{1}{2}'$;

h) schmutzig gelblichgrauer schiefriger Letten.

Hier entsprechen a, b, c und d den Lagen 1—6 am Fusse des *Rennberges* und h der obersten Schicht 3 am *Seeberg*. An beiden Bergen liegt demnach über dem weissen Sandstein eine Bildung gegen 20′ mächtig, aus Thon und Mergel, aus mergligem Sandstein mit Pflanzen-Überresten besonders von einem Equisetum, und aus einem schmutzig gelblichen Letten mit Lias-Versteinerungen bestehend. Roemer rechnet nur diese Letten-Lage zum Lias, während er die tieferliegenden sandigen Schichten und namentlich den weissen Sandstein dem Keuper beizählt (Roem. Verst. etc. Nachtrag, S. 2). Das beschränkte und untergeordnete Vorkommen des weissen Sandsteines und noch mehr des Lias bei *Eisenach* und *Gotha* gewährt kein sicheres Anhalten, ob man über oder unter dem weissen Sandsteine die Grenz-Linie zwischen Keuper und Lias zu ziehen habe. Doch ist es nicht zu verkennen, dass der weisse Sandstein gegen den bunten Keuper-Mergel in beiden Gegenden scharf begrenzt erscheint, während er mit den entschiedenen Schichten des Lias am *Schlierberge*, wie am *Seeberg* durch Wechsellagerung und Gesteins-Übergänge in näherem Zusammenhange steht. Die Equisetum-Art, welche sich im Sandstein am *Rennberg* und *Seeberg* findet, wurde bis jetzt in einem entschiedenen Gliede des Keupers nicht bemerkt. Auch die im weissen Sandsteine vorkommenden Bivalven-Reste weichen von denen des Keupers unverkennbar ab. Hiedurch dürfte es gerechtfertigt werden, wenn die Bezeichnung des weissen Sandsteins der *Schlierberge* und des *Seeberges* als Unterer Lias-Sandstein beibehalten wurde.

Von diesen allgemeineren Bemerkungen über das Vorkommen des Lias in der Umgegend von *Eisenach* und *Gotha* möge dem Verfasser gestattet werden, nochmals auf das *Krauthäuser* Bassin zurückzukommen. Ungefähr in der Mitte desselben, nahean $\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von *Kreutzburg*, liegt die früherhin auf herrschaftliche Rechnung betriebene, jetzt

an Privat-Besitzer übergegangene Saline *Wilhelmsglücks-Brunn.* Der geringe $1\frac{3}{4}$ Procent nicht übersteigende Gehalt der in einem Schachte gefassten Soole, welche hier zu Gute gemacht wird, veranlasste mehre Bohr-Versuche zur Auffindung von Steinsalz oder mindestens einer hochhaltigeren Salz-Quelle. Bei einem der früheren Versuche im Jahre 1767, welcher auch Voigt (mineral. Reisen, II, S. 89) erwähnt, durchbohrte man unter dem 20′ hohen Gerölle

60′ Bunte Mergel ohne Gyps,

150′ Bunte Mergel und Letten mit Gyps.

Die beste Soole, welche hiebei aufgefunden wurde, erreichte in ihrem Gehalte höchstens 0,03. Die Versuche wurden daher als erfolglos eingestellt; da sie indess keineswegs als entscheidend betrachtet werden können, so sah man sich in neuerer Zeit zur Fortsetzung derselben veranlasst, um so mehr, als der Salz-Gehalt der meisten Quellen der Umgegend auf eine verbreitetere Steinsalz-Ablagerung hinzudeuten scheint; jedoch auch diese neueren Versuche blieben ohne den erwarteten Erfolg. Nach einer mündlichen Mittheilung des verstorbenen Berg-Inspectors Martini soll sich in der Bohrarbeit vom Jahre 1829 Kalk-Gerölle bis gegen 200′ unter der Thal-Sohle niedererstreckt haben. So sehr diese Angabe für den ersten Augenblick befremden muss, so dürften doch die Lagerungs-Verhältnisse eine genügende Erklärung derselben geben. Es wurde bereits erwähnt, dass eine Haupt-Richtung, nach welcher eine Störung der Schichten-Lage Statt fand, vom *Reihersberg* über den *Michelsberg* und *Tellberg* hinlaufe, und dass ihr tiefer niedersetzende Spalten zu entsprechen scheinen. Diese Richtung durchschneidet die Gegend der Saline *Wilhelmsglücks-Brunn*; es ist daher ein möglicher Zufall, dass der erwähnte Bohr-Versuch auf einer mit Kalk-Bruchstücken ausgefüllten Spalte angesetzt worden ist. Doch ganz abgesehen von der Zulässigkeit dieser Erklärung geben die eben erwähnten Verhältnisse einen Fingerzeig, wo bei künftigen Versuchen Steinsalz und eine gesättigte Soole zu suchen seyn dürfte.

Zunächst möchte die Haupt-Niederlage von Steinsalz nicht im Keuper, dem der Bunte Mergel und Gyps bei *Wilhelmsglücks-Brunn* unzweifelhaft angehört, sondern im Gyps unter dem Kalkstein von Friedrichshall zu suchen seyn. Dieser findet sich reich an Terebratula vulgaris, Plagiostoma striatum, Encrinites liliiformis und Rostellaria scalata am nordwestlichen Fusse des *Tellberges* nahe bei *Wilhelmsglücks-Brunn* unmittelbar dem Gyps am *Spatenberg* aufgelagert. Das nordöstliche und östliche Einfallen seiner Schichten bezeichnet die Gegend zwischen *Wilhelmsglücks-Brunn* und *Longröden*, am nordöstlichen Fusse des *Tellberges* als die zu einem Bohr-Versuche vorzugsweise geeignete. Hier liegt die Wahrscheinlichkeit vor, unter dem Kalkstein von Friedrichshall den am *Spatenberge* ausgehenden Gyps anzutreffen, und durch grössere Entfernung von der *Werra* und von den Spalten, welche am südwestlichen Abhange des *Tellberges* und *Spatenberges* wahrscheinlich niedersetzen, den zu starken Zudrang wilder Wasser zu verhüten.

Beiträge
zur
geognostischen Kenntniss *Mährens*,
von
Hrn. Professor E. F. Glocker.

I. Über die Formation des Jurakalks im mittlen *March-Gebiet.*

Nahe bei dem Dorfe *Kurowitz*, eine Meile südöstlich von *Kremsier*, auf dem linken Ufer der *March* im *Hradischer* Kreise erhebt sich eine ziemlich steile Anhöhe, deren Gipfel aus dichtem weisslichgrauem Jurakalk besteht, welcher in zwei Brüchen gewonnen und als hydraulischer Kalk benützt wird. Dieser Kalkstein stimmt mit dem hellen Jurakalk der *Württembergischen Alp* und der *Nicholsburger* Berge in *Mähren* vollkommen überein, enthält auch, wie dieser, Trümmer von Kalkspath und Zwischenlagen von grauem und grünlichem Mergel, und ist besonders durch die für die obere Abtheilung der Jura-Formation charakteristischen Aptychus-Schaalen ausgezeichnet. Bis zum Oktober 1840, wo ich die erwähnte Anhöhe besuchte, wusste man von einem Vorkommen des Jurakalks in dieser Gegend von *Mähren* noch nichts; es waren vielmehr bis dahin nur zwei Punkte in *Mähren* bekannt gewesen, an welchen sich Jurakalk in kleinen Gebirgs-Massen aus der Tertiär-Formation erhebt, nämlich bei

Nicholsburg im südlichen Theile des *Brünner* Kreises und bei *Stramberg* im östlichen Theile des *Prerauer* Kreises. Durch die Auffindung des Jurakalks von *Kurowitz* wird nun die Richtung bezeichnet, welche der *Nicholsburger* Jurakalk in seiner zu vermuthenden Fortsetzung unter die Tertiär-Formation zu nehmen scheint, und dadurch eine geognostische Lücke ausgefüllt. Die Richtung des *Mährischen* Jurakalks ist nämlich eine nordöstliche und zugleich bogenförmige, queer durch das *March*-Gebiet hindurch. In diese Richtung fällt auch der *Stramberger*, *Nesselsdorfer*, *Tichauer* und *Teschner* (*Skotschauer*) Jurakalk, an welchen letzten sich weiterhin der mehr nordwärts streichende Jurakalk des *Krakauer* Gebietes und *Oberschlesiens* anschliesst. Die durch die fast überall aufgelagerte Tertiär-Formation vielfach unterbrochene Zone des *Mährisch-Schlesischen* Jurakalks erscheint als ein Ausläufer oder als eine nördliche Neben-Zone von der grossen Haupt-Zone des Jurakalks der Alpen, welche von den *Französischen* Alpen aus durch die *Schweitz*, *Tyrol*, *Salzburg*, *Steyermark* und *Österreich* bis mitten in die *Karpathen* hinein sich erstreckt. Sie geht parallel mit demjenigen Theile der Haupt-Zone, welcher in die *Karpathen* fällt, und ahmt zugleich auch das Streichen der grösseren westdeutschen Neben-Zone des Jurakalks nach, welche die *Rauhe Alp* und das *Fränkische* Gebirge in sich begreift.

Der *Kurowitzer* Jurakalk ist deutlich geschichtet; die Schichten fallen steil nach SO. ein, aber nicht überall unter demselben Winkel. An einer Stelle im ersten Bruche fand ich den Einfalls-Winkel = 55—60°, an einer andern ungefähr = 80°. Eine Ungleichheit des Einfalls-Winkels wird auch durch die Krümmung der Schichten hervorgebracht, welche bei meiner Anwesenheit in dem ersten Bruche an der dem noch unabgebauten Kalk-Rücken, welcher beide Brüche von einander trennt, gerade gegenüberliegenden Seite zu erblicken war. Die Schichten steigen dort in grossen Bogen-Linien empor.

Zwischen den Kalk-Schichten liegen mit mehrfacher

Wiederholung 1″—2″ dicke Schichten von festem dichtem und im Bruche flachmuschligem, ebenem oder unebenem hellgrauem Mergel, so wie Schichten eines mergligen Jurakalk-Konglomerats, welches aus unordentlich untereinander liegenden kleinen und sehr kleinen eckigen Stücken von weisslichgrauem dichtem Jurakalk und bald mehr bald weniger zahlreichen Schaalen-Resten von kleinen Individuen des Aptychus imbricatus besteht, die entweder durch ein mergeliges Bindemittel oder auch für sich allein so innig mit einander verbunden sind, dass man gar kein Bindemittel wahrnimmt. Häufig, aber nicht durchgängig, zeigen sich auch noch sehr kleine, eckige oder flachgedrückte, rundliche oder längliche, weiche, graulichgrüne oder schwärzlichgrüne, talkige oder chloritische Partikeln, ähnlich den Glaukonit-Körnern des Grünsandsteins, in das Konglomerat eingemengt; desgleichen hin und wieder sparsame kleine weisse Kalkspath-Stückchen, selten etwas grössere Kalkspath-Partieen. Die grösste Menge von Schaalen-Resten befindet sich an den beiden Aussenseiten der Konglomerat-Platten, und die obere Fläche namentlich ist mit lauter solchen dicht-gedrängt über und neben einander liegenden Schaalen-Fragmenten bedeckt, so dass diese hier eine eigene dünne Schaalenkonglomerat-Schicht über dem übrigen Kalk-Konglomerat bilden. Im dichten Jurakalk selbst sind dagegen die Aptychus-Schaalen sehr selten. — Unter den zahlreichen kleinen Aptychus-Schaalen des Konglomerats befinden sich weit sparsamer einzelne grössere, welche derselben Art angehören. Beide trifft man selten Paar-weise neben einander, sondern fast immer vereinzelt und in allen Stellungen chaotisch untereinander liegend an.

Es ist auffallend, dass in dem *Kurowitzer* Jurakalk bis jetzt keine anderen Versteinerungen, als die genannten Aptychus-Schaalen gefunden worden sind, und zwar diese in so grosser Menge in den mit dem dichten Jurakalk wechselnden Kalkkonglomerat-Schichten. Die Thiere, von welchen diese Schaalen herrühren, müssen daher in dem Gewässer,

woraus sich der Jurakalk gebildet hat, in einer bestimmten Periode, welche durch den Absatz der Konglomerat-Schichten bezeichnet ist, in zahlreichen Familien gelebt haben. In allen Gebilden der Jurakalk- oder Oolith-Formation, in welchen man bis jezt diese noch immer räthselhaften Schaalen gefunden hat, erscheinen dieselben, so viel bekannt ist, nur zerstreut und isolirt; das Vorkommen einer so grossen Menge Konglomerat-artig zusammengehäufter Aptychus-Schaalen ist daher bis jetzt dem *Kurowitzer* Kalk eigenthümlich.

Es war mir schon zum voraus nicht wahrscheinlich, dass der *Kurowitzer* Kalk so ganz vereinzelt dastehen werde, und diese Vermuthung bestätigte sich im folgenden Jahre. Als ich nämlich zum zweitenmale in jene Gegend kam, fand ich auf einem Hügel bei *Paczetluk*, nördlich von *Holleschau*, $1\frac{1}{2}$ Meilen NO. von *Kurowitz*, ein ganz ähnliches geschichtetes kleinkörniges Kalk-Konglomerat, wie an dem letzten Orte, jedoch nur mit sparsamen kleinen Aptychus-Schaalen, ausserdem aber auch noch mit sehr kleinen Stacheln von Cidarites coronatus und mit flach-zylindrischen, sich dichotomisch verzweigenden, mehrfach gewundenen räthselhaften Körpern von 2‴ — 4‴ Breite und zum Theil beträchtlicher Länge. Die Schichten dieses Konglomerats sind wellenförmig gebogen und wechseln mit Schichten eines grauen zerbrechlichen Mergels ab. Dass dieses *Paczetluker* Kalk- und Mergel-Gebilde zu derselben Formation gehöre, wie der *Kurowitzer* Kalkstein, ist keinem Zweifel unterworfen.

II. Entdeckung von Versteinerungen im Grauwacken-Kalkstein der silurischen*) Formation bei *Olmütz*.

So ausgedehnt bekanntlich die Grauwacken-Formation in *Mähren*, und an so vielen Orten sie auch durch Brüche aufgeschlossen ist, so war doch bisher noch in keinem Gliede derselben eine Spur von Versteinerungen vorgekommen. Im Jahr 1839 fanden einige Steinbruch-Arbeiter auf

*) Doch wohl eher der devonischen Formation, wenn man diese nämlich als selbstständig anerkennen will. Bn.

einem aus schwarzem Grauwacke-Kalkstein bestehenden Hügel dicht bei dem Hanaken-Dörfchen *Rittberg*, SW. von *Olmütz*, die ersten Exemplare von Versteinerungen dieser Formation in *Mähren*, und der im December 1840 verstorbene Herr Generalmajor v. Keck lenkte zuerst seine Aufmerksamkeit darauf. Im September 1840 besuchte ich selbst in seiner Begleitung, und im gegenwärtigen Jahre noch zweimal den *Rittberger* Hügel und erbeutete dort eine Anzahl der für die Grauwacke-Formation charakteristischen Versteinerungen.

Auf allen bis jetzt erschienenen geognostischen Charten, welche sich zugleich auf *Mähren* erstrecken, ist in einem ziemlich weiten Umkreise um *Olmütz* herum nichts als Diluvial- oder Tertiär-Boden angegeben; und doch tritt die Grauwacke-Formation und zwar die silurische Abtheilung derselben an vielen Stellen deutlich zu Tage, so z. B. die Grauwacke selbst ganz nahe bei *Olmütz*, an der NW. Seite gegen *Hatschein* zu, so wie bei *Kokor* im SO. von *Olmütz*, Thonschiefer bei *Grügau*, *Krczman* und *Przedmost* in ebenderselben Richtung, der Kalkstein dieser Formation bei *Krczman*, *Kokor*, *Zierawitz*, *Roketnitz*, *Czekin*, *Przedmost*, desgleichen in SW. Richtung bei *Nebetein* und *Rittberg* u. s. f.; ja *Olmütz* selbst steht auf Grauwacken-Fels, welcher zwar zum Theil von Thon-Schichten bedeckt ist, wie in der Mitte der Stadt, wo man ihn bis zu einer bedeutenden Tiefe durch einen artesischen Brunnen durchbohrt hat, theils aber auch frei emporragt, wie am Burg-Thor, wo die Mauer des Festungs-Grabens und ein Theil der Häuser unmittelbar darauf erbaut sind. Auf dem oben erwähnten Hügel bei *Rittberg* wird der Grauwacken-Kalkstein seit einiger Zeit in einer Menge einzelner unregelmässiger Löcher gebrochen, — eine sonderbare Art von Steinbruchs-Arbeit, die bei den Hanaken ziemlich allgemein gebräuchlich ist. Den Bauern ist es bequemer, an jeder Stelle, wo sie festes Gestein wahrnehmen, ein Loch zu machen, um die Steine herauszunehmen, als einen ordentlichen zusammenhängenden Bruch anzulegen.

Dieser Raubbau straft sich aber immer selbst sehr bald; denn die Wölbungen über den Löchern, welche oft stollenartig eine kurze Strecke weit in den Berg hinein verlängert sind, stürzen früher oder später zusammen, und es sind bereits jetzt schon viele der vor Kurzem eröffneten Gruben verschüttet. Zuweilen wird auch eine Grube von ihrem Besitzer selbst, wenn sie ihm die benöthigte Quantität Steine geliefert hat, absichtlich wieder zugeworfen, um keinem Andern durch das Offenstehen Veranlassung zum Graben zu geben. In Folge dieser höchst verwerflichen unregelmässigen Art von Steinbruchs-Arbeit ist die obere Fläche und ein Theil des südlichen Abhanges des *Rittberger* Hügels ganz uneben geworden; grössere und kleinere Löcher und flache Vertiefungen wechseln mit hervorragenden Buckeln ab. Der Kalkstein, welcher hier gebrochen wird, ist dicht, feinsplittrig, fast durchaus graulichschwarz oder schwärzlichgrau, zuweilen jedoch auch bunt und zwar schwarz und grau, schwarz und weiss, oder schwarz, grau und roth gefleckt, und stellt dann einen schönen bunten Marmor dar. Der schwarze verhält sich als wahrer Stinkstein; denn er entwickelt beim Zerschlagen einen auffallend starken ammoniakalen Geruch.

Die Petrefakte dieses Kalksteins finden sich, so viel bis jetzt bekannt ist, nur in einem kleinen Distrikte an dem flachen, *Czellechowitz* zugekehrten Abhange des in Rede stehenden Hügels, und zwar mehr oder weniger gedrängt bei einander, während dagegen auf dem obersten Rücken des Hügels der Kalkstein ganz Petrefakten-leer ist und auch an den übrigen Abhängen noch nirgends Petrefakte wahrgenommen worden sind. Die grösste Menge dieser Versteinerungen liegt vereinzelt in Verbindung mit vielen Kalkstein-Bruchstücken in einer lockeren mergeligen Erde, welche unmittelbar unter dem Rasen folgt und die anstehende zusammenhängende Masse des Grauwacken-Kalksteins bedeckt. Auch in manche der Kalkstein-Bruchstücke selbst sind Petrefakte eingewachsen, viel seltner aber in den unterliegenden zusammenhängenden Kalkstein-Fels. Die mit

Kalkstein-Trümmern und Petrefakten angefüllte mergelige Erde bildet eine zwei und mehre Fuss mächtige Lage und geht nach unten zu in ein Aggregat von lauter fest mit einander verbundenen Kalkstein-Stücken nebst dazwischen liegenden Versteinerungen über. Die einzelnen in dieser Trümmer-Schicht liegenden Petrefakte sind fast immer durch Mergel-Umhüllung mehr oder weniger unkenntlich gemacht, seltner mit eisenocherigem Lehm bedeckt. Im Wasser lässt sich die mergelige Hülle zum Theil erweichen und ablösen, worauf dann die organischen Formen oft sehr deutlich hervortreten. Sowohl die Petrefakte als die Kalkstein-Stücke sind auch zuweilen mit einer Rinde von Kalk-Sinter überzogen, welcher sich ohne Verletzung der organischen Form nicht ablösen lässt.

Die Versteinerungen des *Rittberger* Grauwacke-Kalksteins sind in demselben unregelmässig vertheilt; doch bemerkt man, dass gewisse Gattungen und Arten vorzugsweise beisammen liegen. So findet man z. B. an einigen Stellen fast lauter Kalamoporen, an anderen ganze Haufen von Cyathophyllen, noch an andern wieder beide bei einander oder auch gewisse andere Petrefakten-Arten in ihrer Begleitung. Sowohl die Petrefakte von einerlei Art, als auch verschiedene Arten von Petrefakten, worunter immer die Korallen die Oberhand haben, sind oft fest mit einander verwachsen oder eines auf das andere aufgewachsen, so dass sie wirkliche Korallen-Riffe gebildet zu haben scheinen. Die Korallen dieser ältesten Riffe scheinen auch von manchen anderen Thieren angegriffen worden zu seyn; denn man bemerkt verschiedenartige fossile thierische Körper oder deren Gehäuse oft tief in sie eingesenkt und nur theilweise aus ihnen hervorragend. Unter den Korallen selbst trifft man am häufigsten Cyathophyllen auf Kalamoporen aufgewachsen an, und zwar bald mit ihrem untern schmälern Ende, so dass sie aufrecht oder schief stehen, bald ihrer ganzen Länge nach auf- oder an-liegend. Zuweilen wächst ein Cyathophyllum auch wirklich aus dem Innern einer Kalamopore heraus.

Nicht selten sind gestreifte Terebrateln und Cyathophyllen fest mit einander verwachsen, auch jene auf Kalamoporen aufsitzend; ferner Enkriniten-Stiele oder Glieder von solchen auf Kalamoporen und Cyathophyllen auf- oder in sie ein-gewachsen; Stomatoporen bilden einen netzförmigen Überzug auf Cyathophyllen u. s. f. Alles dieses beweist, dass ein vielfaches Ineinandergreifen dieser kleinen Welt von Organismen statt gefunden habe.

Die Versteinerungs-Masse dieser Petrefakte ist am häufigsten der dichte schwarze Grauwacke-Kalkstein, welcher das herrschende Gestein des *Rittberger* Hügels ausmacht, viel seltener, wie z. B. bei einzelnen Cyathophyllen, ein graulichweisser, feinsplittriger Kalkstein. Bei manchen der vorkommenden fossilen Schnecken (Bellerophon, Spirula, Euomphalus) ist der schwarze Kalkstein weiss oder grau marmorirt. Zuweilen bildet kleinkörniger weisser Kalkspath eine schwache Hülle um die Steinkerne der Schnecken und Muscheln, bei welchen die Schaale selten vorhanden ist und oft in Kalkspath verwandelt zu seyn scheint.

Die Zahl der bis jetzt bei *Rittberg* aufgefundenen Gattungen und Arten von Petrefakten ist nicht gross, aber an Individuen sind einige dieser Arten sehr reich. Man muss übrigens hiebei bedenken, dass der Fund ganz neu ist und sich vorläufig nur auf einen sehr kleinen Raum und auf dasjenige erstreckt, was ich selbst gesammelt habe; daher man wohl erwarten darf, dass bei weiteren Aufdeckungen am *Rittberger* Hügel auch noch andere Gattungen und Arten zum Vorschein kommen werden. Unter den bis jetzt dort entdeckten fossilen organischen Resten, welches lauter thierische sind, erscheinen als die zahlreichsten und vorherrschenden die der Kalamoporen und Cyathophyllen.

Wegen Unvollständigkeit der Exemplare haben sich mehre dieser Versteinerungen nicht ganz sicher bestimmen lassen. Sie scheinen aber alle zu bekannten Gattungen zu gehören und sind, mit Übergehung einiger noch problematischer, folgende:

I. Krustazeen und zwar Trilobiten.

Calymene macrophthalma (Brongn. *Hist. nat. des Crustacées foss.*, pl. 1, fg. 4). Kleine Exemplare, alle einzeln mitten in den festen schwarzen Kalkstein eingewachsen, nicht in unmittelbarer Berührung mit den anderen Petrefakten, wenn gleich in deren Nähe vorkommend. Bei keinem Exemplare der Kopfschild sichtbar.

II. Schnecken (Univalven).

A. Cephalopoden, meist Siphoniferen.

Bellerophon apertus (Sow. *Min. Conch. of Gr. Brit.* pl. 469). Blose Steinkerne, 1″—1½″ Par. im Durchmesser.

Eine Spirula, 2″—3″ lang, glatt, stark sichelförmig gebogen, mit abgerundeter Spitze u. s. w.

Eine grosse Spirula-ähnliche Schnecke mit einem Sipho, welcher ziemlich entfernt vom Rande hindurchgeht; spiralförmig eingerollt; die ganze Form in einer Richtung 3″, in einer andern 4″ im Durchmesser.

Noch eine andere ähnliche Form, aber wahrscheinlich von Spirula verschieden, mit zwei ziemlich weit von einander entfernten Windungen und stumpfem Ende (Ambyceras Rittbergensis *n.*).

Eine Clymenia (?), etwas über 1″ im Durchmesser, ähnlich der Cl. undulata (Bronn *Lethaea*, Taf. I, Fig. 2).

B. Trachelipoden, und zwar Lamarck's Abtheilung der Phytophagen.

Euomphalus Dionysii Goldfuss (*Lethaea*, Taf. II, Fig. 3). Nicht häufig.

Euomphalus depressus Goldf. Noch seltener, als der vorige.

Ausserdem noch ein stumpfeckiger Euomphalus, welcher vielleicht zu E. pentangulus Sow. gehört, aber nicht ganz mit der Abbildung in der *Lethaea* (Taf. II, Fig. 11) übereinstimmt. Ich habe davon nur ein einziges Exemplar

gefunden, welches in seiner flachen Ausdehnung einen Durchmesser von beinahe 3″ hat.

Ein Turbo, nur in einigen unvollständigen Exemplaren und daher nicht näher bestimmbar.

Eine kleine Phasianella, bis jetzt nur in zerbrochenen Steinkern-Fragmenten.

Eine ziemlich grosse Turritella, welche vermuthlich T. obsoleta ist. Nur zwei zerbrochene Exemplare, an welchen die Zwischenräume zwischen den Windungen mit kleinkörnigem hellgrauem Kalkspath ausgefüllt sind.

III. Muscheln (Bivalven).

A. Dimyen.

Lucina proavia Goldf. (*Petref. Germ.* II, *tab.* CXLVI, *fig.* 6). Schöne Exemplare von fast vollkommen kreisrundem Umrisse, sowohl grosse als kleine, von 10‴—2¼‴ im Queer-Durchmesser. Ziemlich häufig.

Eine andere viel kleinere Lucina mit stark gewölbter runzlich gefurchter Schaale, der C. rugosa Goldf. entsprechend (*Petref.* II, *tab.* CXLVI, *fig.* 9).

Cardium (Conocardium) elongatum? (Goldfuss *Petref.* II, *tab.* CXLII, Fig. 2). Bis jetzt nur in wenigen Exemplaren, welche in frischen schwarzen Kalkstein fest eingewachsen sind.

B. Monomyen.

Eine Muschel von dem Habitus eines Inoceramus oder einer Posidonomya, aber mit keiner der in Goldf. *Petref.* II, *tab.* CVIII, CXIX, CXX abgebildeten, in der Grauwacke-Formation vorkommenden Arten dieser beiden Gattungen übereinstimmend. Es wurde ein Exemplar als schwarzer Steinkern gefunden.

Ein kleines flaches Pecten mit 15—16 stark erhabenen Rippen, wovon die Hälfte als Hauptrippen stärker hervortreten. Vielleicht eine neue Art.

C. Brachiopoden.

Terebratula reticularis (Atrypa retic. Dalm.).

Zwei Varietäten, eine mit stärkeren, eine andere mit schwächeren Falten; lauter kleine Exemplare und grösstentheils nur Steinkerne. Öfters auf Kalamoporen und Cyathophyllen aufgewachsen.

Terebratula Wilsoni Sow. (Bronn, *Leth. tab.* II, *fig.* 11). Nur wenige und sehr kleine Exemplare.

Spirifer elevatus L. v. Buch (Delthyris elevata. Dalm.). Gleichfalls nur in wenigen Exemplaren, fest in den Kalkstein eingewachsen.

Spirifer ostiolatus, Schloth. (Spirifer rotundatus Sow., Trigonotreta ostiolata Br.)? Steinkerne von der in der Lethäa (Taf. II, Fig. 14) abgebildeten Form, ausnahmsweise aus hellgrauem Kalkstein bestehend.

IV. Radiarien.

Von Krinoiden kommt Cyathocrinites pinnatus Goldf. in einzelnen Stiel-Stücken und Stiel-Gliedern (Entrochiten und Trochiten) vor, aufsitzend auf Kalamoporen und Heliopora interstincta, auch in solche eingewachsen.

Ausserdem fand ich in der Terminal-Zelle eines Cyathophyllum vermiculare ein Glied eines zylindrischen Enkriniten-Stiels mit eigenthümlich gabelförmig sich verzweigenden Figuren auf der End-Fläche, welche Zeichnung keine der im Goldfuss'schen Petrefakten-Werke abgebildeten Enkriniten-Arten besitzt.

V. Korallen.

Stomatopora serpens Bronn (Aulopera serpens Goldf.) (*Lethäa*, Taf. V, Fig. 10). Sehr ausgezeichnet. Auf Cyathophyllen und Kalamoporen aufsitzend.

Calamopora gothlandica Goldf. (*Petref. I*, tab. XXVI, fig. 3). Kugelige, sphäroide, Scheiben-förmige, Eiförmige und knollige Exemplare, von 1″—4″ im grössten Durchmesser. Häufig.

Calamopora polymorpha Goldf. (a. a. O. tab. XXVII, fig. 2, 3, 4, 5). In zwei Varietäten, *var. tuberosa* und *var.*

ramoso-divaricata; die erste die häufigste. Wie die vorige, lose in der mergeligen Erde liegend, welche den anstehenden Grauwacke-Kalkstein bedeckt.

Calamopora spongites Goldf. (a. a. O. tab. XXVIII, fig. 1, 2), *Var. tuberosa* und *Var. ramosa.* Theils lose vorkommend, wie die vorigen, theils und zwar häufig auf Zyathophyllen und Kalamoporen aufsitzend.

Heliopora interstincta Bronn (Heliopora pyriformis Blainv., Astraea porosa Goldf.). Schön erhaltene und meist grosse Exemplare, worunter einige von der Form eines Pilz-förmigen Huts mit kurzem Stiele, andere umgekehrt kegelförmig. Selten.

Cyathophyllum dianthus Goldf. (*Petref. I*, tab. XVI, fig. 1). Grössere und kleinere Exemplare, fast immer einzeln, selten zwei aneinander gewachsen. Die End-Zelle bei dieser wie bei den folgenden Arten gewöhnlich mit erdigem Mergel angefüllt, in welchen die Individuen oft ganz eingehüllt sind.

Cyathophyllum turbinatum Goldf. (a. a. O. tab. XVI, fig. 8). Exemplare von 1″—1½″ Länge.

Cyathophyllum ceratites Goldf. (a. a. O., tab. XVII, fig. 2). Mit Horn-förmig gekrümmter Basis. Von 1″—2″ Länge.

Cyathophyllum vermiculare Goldf. (a. a. O. tab. XVII, fig. 4). Theils regelmäsig-, theils unregelmäsig-zylindrisch, mit zahlreichen Wulst-förmigen Ringen und sich wiederholenden Prolifikationen. Die *Rittberger* Exemplare erreichen eine Länge von 3″—5½″; ja ich fand sogar eines, dessen Länge, wenn die abgebrochene Basis ergänzt wird, über 7″ betragen haben muss, und das vielleicht als eine eigene Varietät (*var. gigantea*) von C. vermiculare anzusehen ist.

Cyathophyllum quadrigeminum Goldf. (a. a. O. tab. XVIII, fig. 6, c). Ausgezeichnet, aber nicht mit so vielfachen Verwachsungen, wie sie im Goldfuss'schen Werke angegeben und abgebildet sind.

Wahrscheinlich befinden sich unter den *Rittberger* Zyathophyllen auch noch Cyathophyllum hypocrateriforme Goldf. (tab. XVII, fig. 1) und C. plicatum (tab. XVIII, fig. 5), deren spezifischen Charaktere sich aber an den vorgekommenen Exemplaren noch nicht vollständig wahrnehmen liessen.

Von den hier aufgeführten Versteinerungen des *Rittberger* Grauwacke-Kalksteins kommt, wie schon eine flüchtige Vergleichung lehrt, ein grosser Theil und vielleicht, wenn die noch unbestimmt gelassenen Spezies vollends bestimmt seyn werden, die Mehrzahl auch im Grauwacke-Kalkstein der *Eifel* vor.

Beitrag

zur

Kenntniss einiger neuen seltenen Versteinerungen aus den lithographischen Schiefern in *Baiern*,

von

Hrn. Grafen G. zu Münster.

Seit zwei Jahren sind in den lithographischen Schiefern von *Baiern* wieder viele neue Versteinerungen aufgefunden worden, unter welchen einige Reptilien und Fische so merkwürdig sind, dass sie eine vorläufige besondere Bekanntmachung verdienen.

I. Pterodactylus Meyeri *m.*

Sehr erfreulich war mir die vor Kurzem gemachte Acquisition eines neuen kleinen Pterodactylus aus den lithographischen Schiefern der Gegend von *Kelheim*, der über einige noch zweifelhaft gebliebene Theile dieses sonderbaren Thieres nähern Aufschluss gibt.

Beim Finden desselben im Steinbruche wurde die Schiefer-Platte, auf welcher er lag, zerbrochen; es befanden sich jedoch alle Theile des Thieres zusammenhängend noch auf 3 Schiefer-Stücken.

Durch Nachlässigkeit meines Sammlers gingen aber 2 dieser im Hause aufbewahrten Stücke verloren und konnten bis jetzt noch nicht wieder aufgefunden werden. Auf dem einen derselben befand sich der Kopf mit dem Brust-Apparat und die linke Seite des Thieres, auf dem andern ein Theil des linken Beins und die Fuss-Knochen des rechten Beins.

Dieser Pterodactylus ist noch etwas kleiner als der bekannte Pt. brevirostris, den v. Sömmering zuerst im VI. Band der „Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften zu *München*" bekannt gemacht hat. Beim ersten Anblick glaubte ich ein jüngeres Exemplar desselben zu erblicken. Eine nähere Untersuchung zeigte aber ein verschiedenes Verhältniss der einzelnen Knochen zu einander, einen viel feineren Knochen-Bau, am Flug-Finger nicht vier, sondern nur drei Phalangen, und nach Versicherung des Finders so wie der Personen, welche den jetzt fehlenden Kopf gesehen haben, hatte derselbe einen kurzen spitzen Vogel-Schnabel. Das kleine Thier liegt auf dem Rücken und zeigt auf der vorhandenen Platte:

1) einen Theil der Wirbelsäule mit 12 Wirbeln, welche sehr kurze Queer-Fortsätze haben;

2) 12 grössere Rippen und 6 feine Bauch-Rippen;

3) die Becken-Knochen und das kurze feine Schwänzchen;

4) den vollständigen rechten Arm bis zur Spitze des Flug-Fingers;

5) vom linken Arm den vollständigen Flug-Finger;

6) den rechten Ober- und Unter-Schenkelknochen und vom linken Oberschenkel ein Stück.

Ausserdem erkennt man noch den etwas dunkler gefärbten Umriss der Haut-Bedeckung des Thieres, so wie an einigen Theilen der Extremitäten eine Flughaut oder, nach Wagler, Schwimmflosse.

Die auffallendste Verschiedenheit von den bisher bekannten Arten besteht im Flug-Finger, welcher nur drei Phalangen hat, von welchen die erste am längsten, die zweite um 1‴ und die dritte um 2‴ kürzer ist. Dieses

letzte Glied endigt nicht, wie bei den bisher bekannten Flug-Fingern der andern Arten, in eine Spitze, sondern es ist stumpf und hat eine seitwärts gebogene, gerade und schmale Klaue, während die andern 3 Finger kurze breite Klauen besitzen. An den beiden letzten Gliedern des sogenannten Flug-Fingers ist der bereits erwähnte schmale, etwas dunkel gefärbte Eindruck einer Haut oder Flosse doppelt so breit als der Knochen, der gegen das Ende breiter und an der Klaue stumpf abgeschnitten wird. Auch an den Arm- und Bein-Knochen zeigen sich dergleichen dunkel gefärbte Eindrücke. In den von Spix abgebildeten und beschriebenen zwei letzten Gliedern des Flug-Fingers eines angeblichen Pteropus Vampyrus Lin.*) ist an der Spitze ebenfalls ein solcher Haut- oder Flossen-ähnlicher Eindruck befindlich, ohne dass er jedoch in der Beschreibung besonders erwähnt worden ist. Diese Eindrücke geben den Flug-Fingern ein Ruder-ähnliches Ansehen und erinnern dadurch an Wagler's Ansicht, der diese Finger mit Flossen zum Schwimmen und nicht zum Fliegen bestimmt glaubte.

Die Abbildung und nähere Beschreibung dieses neuen Pterodactylus durch Herm. v. Meyer wird im 5. Heft meiner „Beiträge zur Petrefakten-Kunde" erscheinen; ich habe ihn nach diesem Naturforscher, dem wir die nähere Kenntniss so vieler fossilen Reptilien verdanken und von welchem wir eine Monographie der verschiedenen Arten dieser merkwürdigen Thiere zu erwarten haben, Pt. Meyeri genannt.

Es soll noch ein Pterodactylus und ein kleiner Saurier in den Schiefer-Brüchen von *Dailing* gefunden worden seyn, die ich aber zur Zeit noch nicht gesehen habe.

II. Scrobodus ovatus.

Besonders interessant war mir ein vollständig erhaltener Fisch aus den *Solenhofer* Schiefer-Brüchen, den ich zu keiner der mir bekannten vorweltlichen Fisch-Gattungen

*) Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften zu *München*, VI, 59.

unterzubringen weiss. In der allgemeinen äussern Form des Körpers hat er zwar grosse Ähnlichkeit mit dem von Agassiz abgebildeten Pholidophorus latimanus, für welchen ich ihn anfänglich auch gehalten habe; allein bei näherer Untersuchung zeigt er sich so wesentlich davon verschieden, dass ich mich veranlasst gesehen habe, ein neues Genus daraus zu bilden, zu dessen wesentlichen Kennzeichen ich folgende rechne:

Der Körper länglich; die Rücken-Flosse gegenüber dem Raume zwischen der Bauch- und After-Flosse, gegabelt mit gleich langen Lappen, deren starken eckigen Schuppen sich etwas über die Basis des obern Lappens erstrecken; die kleinen fast kreisrunden Zähne sind flach gewölbt und haben in der Mitte ein rundes Grübchen; sie sitzen in mehren Reihen.

Diese zu den Homocercis gehörende Gattung bildet den Übergang von der Familie der Lepidoiden zu den Pycnodonten; wegen der Grübchen in den Zähnen schlage ich den Namen Scrobodus vor. Bei dem vorliegenden Exemplare meiner Sammlung erkennt man im Unterkiefer 5 Reihen Zähne. Die beiden äussern und die mittle Reihe haben die kleinsten, die beiden Zwischen-Reihen die grössten Zähne; vorn sind längliche Schneide-Zähne, wie beim Gyrodus und Pycnodus, während der übrige Körper hinsichtlich der Stellung der Flossen und in Beziehung auf die Schuppen einem Pholidophorus anzugehören scheint. Die Rücken-Flosse ist schmal und lang, es sind nur 5—6 starke Strahlen zu erkennen; auch die Lappen der Schwanz-Flosse sind schmal mit wenigen Strahlen; After-, Bauch- und Brust-Flossen sind kurz und klein; die sehr dicken Schuppen sind glatt und ungezähnt, vom Kopf bis zur After-Flosse länglich viereckig, von da bis zum Schwanz rhomboidal. Die Form des Körpers ist verlängert eiförmig.

III. Genus Coelacanthus Agass.

Nicht weniger interessant sind zwei Arten Coelacanthus aus den Schiefer-Brüchen von *Kelheim* und *Eichstädt*.

Agassiz erwähnt in seinem *Feuilleton additionel* vom März *1836*, S. 83, dass man zu *Bruyères* unter mehren neuen Fisch-Arten auch das Fragment einer neuen Gattung aus dem Magnesian-limestone von *Durham* entdeckt habe, welchen er Coelacanthus genannt und im 10. und 12. Hefte, Tafel 62 des II. Bandes abgebildet hat. Eine nähere Beschreibung dieses Fisches fehlt noch. Die Abbildung findet sich eingereihet zwischen den Gattungen Thrissops und Leptolepis, welche zur Familie der Sauroiden gehören; es scheint daher, als ob Agassiz geglaubt habe, dieser Fisch, von welchem er nur Bruchstücke kannte, gehöre in diese Familie! Allein es fehlen ihm die spitzen konischen Zähne, die rhomboidalen Schuppen und die festen knöchernen Wirbel, welche den Sauroiden eigenthümlich sind. Es passt überhaupt dieser Fisch so wenig, wie Scrobodus, zu den von Agassiz unter der Ordnung der Ganoiden aufgeführten Familien.

Ich hatte bereits im Jahrbuch *1834*, S. 539 dieser sonderbaren neuen Fisch-Gattung erwähnt, welche ich damals Undina nannte, da die Benennung Coelacanthus von Agassiz noch nicht bekannt war. Agassiz, dem ich eine Zeichnung dieses Fisches geschickt, schrieb mir im Dezember 1835: „Undina pencillata ist mir durchaus unbekannt".

Vor Kurzem erhielt ich nun zwei Arten dieser Gattung in grossen deutlichen Exemplaren. An einem derselben zeigen sich im offenen Maule des gut erhaltenen Kopfes sowohl im Gaumen, als im Kiefer flache Zähne, welche oben stark und eng granulirt sind; die sehr dünnen Schuppen sind länglich abgerundet und bilden eine dichte feine Decke, an welcher nur die Zeichnung auf der Oberfläche, selten aber die Umrisse der Schuppen zu erkennen sind Bei keinem der 3 Exemplare ist eine Spur der Wirbel zu erkennen, während Rippen, Wirbel-Fortsätze und Strahlen in den Flossen vollständig erhalten sind.

Vorzüglich zeichnet sich aber dieser Fisch durch die sehr breite Schwanz-Flosse und ihre langen eigenthümlichen

Strahlen, aus, durch welche die Wirbelsäule mitten durch geht und an der Spitze eine zweite kleine Schwanz-Flosse bildet. Auf dem Rücken sind 2 Flossen; die erste über den Brust-Flossen hat 8 einfache Strahlen, welche nur an der Spitze ein wenig gegliedert sind; die zweite sitzt über der After-Flosse und hat einfache breite Strahlen; die Brust-Flosse hat ebenfalls breite, sehr flache Strahlen; an der Bauch-Flosse aber sind die breiten Strahlen an der äussern Seite eben so fein gezähnt, wie die langen Strahlen der ersten Schwanz-Flosse.

Die Schuppen-Decke der einen Art ist mit eng-stehenden, kurzen und sehr feinen Strichen bedeckt: ich nenne diese C. striolaris; die zweite, welche an den sämmtlichen Flossen breitere und flachere Strahlen als die erste hat, zeigt auf den Schuppen kurze erhabene Striche oder länglich erhabene Punkte; ich nenne sie nach dem Finder, welcher sie mir zur Förderung der Wissenschaft überliess, C. Kohleri.

Die nähere Beschreibung und Abbildung dieses merkwürdigen Fisches wird im 5. Hefte meiner „Beiträge zur Petrefakten-Kunde“ erscheinen.

IV. Genus Thaumas*).

Am merkwürdigsten war mir aber ein vor Kurzem unter dem Namen eines fliegenden Drachen eingesendeter eigenthümlicher Fisch, der zur Abtheilung der Haye, jedoch mehr in die Familie der Rochen (Raja), als der eigentlichen Haye (Squalus) gehört und einige Ähnlichkeit mit dem kleinen Rochen hat, der, in der Sammlung der geologischen Sozietät von *London* befindlich, von Agassiz Asterodermus platypterus genannt und im III. Bande seiner *Poissons fossiles, pl. 44, fig.* 2—6 abgebildet worden ist.

Mein Exemplar ist vom Kopf bis zur Schwanz-Spitze sehr gut erhalten und $1\frac{1}{2}'$ lang; man erkennt in der stielrunden Wirbelsäule 136 Wirbel. Der ganze Körper ist

*) Thaumas, Vater der Harpyen, das personifizirte Meer-Wunder.

noch mit feiner Chagrin-Haut überzogen, welche um den Hals sehr spitz-stachlig ist. Die Schulter-Knochen und Becken-Knochen sitzen so nah beisammen, dass im Zwischenraum nur 5 Wirbel befindlich sind.

Die grossen Brust-Flossen bilden breite zugespitzte Flügel, welche bis zu den Bauch-Flossen reichen; sie laufen aber nicht bis zur Spitze des breiten Kopfes, wie bei lebenden Rochen, sondern der Kopf steht vor, wie bei der Propteryga Otto; unter demselben sind zwei grosse herabhängende Lappen. Im obern Theile des Kopfes sitzen mehre Reihen kleiner, sehr spitzer, dreieckiger Zähne; die Bauch-Flossen sind schmal und lang; an den Strahlen derselben ist so wenig, wie an denen der Brust-Flossen, eine Gliederung zu erkennen. Rippen oder Wirbel-Fortsätze sind nicht sichtbar. Der lange Schwanz endigt in einen schmalen abgerundeten Lappen; noch an demselben sitzt eine kleine dreiseitige Rücken-Flosse; in beiden sind keine Strahlen bemerklich. Die genaue Abbildung und Beschreibung dieses Fisches wird im 5. Hefte meiner „Beiträge zur Petrefakten-Kunde“ erscheinen; ich habe ihn Th. Draco genannt.

Von einer weit grössern Gattung Raja besitze ich einige Bruchstücke der Flügel-ähnlichen Brust-Flossen, die über 1′ breit sind und früher von Agassiz als „Schwanz-Ende eines grossen Hayfisches“ etiquettirt worden sind.

V. Genus Aethalion.

Im Jahrbuch *1839* habe ich S. 679 unter Nr. 4 und 5 einiger neuen Arten Caturus erwähnt, die jedoch, nach näherer Untersuchung der Zähne bei neuen Individuen, dieser Gattung nicht wohl zugehört haben können, sondern ein ganz neues Genus bilden, zu welchem ich seitdem noch vier neue Arten erhalten habe. Bei diesen 6 Arten steht die Rücken-Flosse nicht der Bauch-Flosse, sondern dem Raume zwischen After- und Bauch-Flosse gegenüber; sie haben ferner keine grossen konischen, sondern kleine feine Zähne (*en brosse*); die Strahlen-Fortsätze der Schwanz-Wirbel sind nicht an

die Wirbel gelehnt, sondern stehen davon ab, so wie an den Rücken-Wirbeln. Diese Fische kommen der Gattung Sauropsis fast näher, als der Gattung Caturus; allein die Wirbel und Schuppen sind nicht besonders kurz und zahlreich; auch sind die Strahlen der Flossen nicht zahlreich und eng beisammen; die Brust-Flosse ist verlängert, und die Zähne sind nicht dick konisch.

Der Bürsten-förmigen Zähne wegen werden diese Fische nicht zu den Sauroiden, sondern zu den Lepidoiden zu zählen seyn; da sie aber zu keiner der von Agassiz bekannt gemachten Gattungen passen, so schlage ich die Bildung einer neuen Gattung unter dem Namen Aethalion*) vor.

Zu diesem Genus würden folgende 6 Arten gehören:

1) Ae. angustus.

2) Ae. angustissimus, welche beide schon, wie vorhin erwähnt, im Jahrbuch von *1839* beschrieben sind. Eine Abbildung des letzten wird in meinen „Beiträgen zur Petrefakten-Kunde", 5. Heft, Tf. V, Fig. 3 erscheinen.

3) Ae. inflatus. Die Rücken-Flosse gross, die Strahlen weit aus einanderstehend, After-, Bauch- und Brust-Flossen klein, fast gleich gross; der Körper zwischen der Rücken-Flosse und dem Kopfe sehr bauchig, gegen die gegabelte Schwanz-Flosse aber verengt zugehend; der Kopf klein mit stark gewölbter Stirn; Schuppen nicht gross, dünn.

4) Ae. tenuis; die ziemlich grosse Rücken-Flosse weit zurücksitzend; Brust-Flosse schmal, ziemlich lang; Bauch-Flosse mittelmäsig; After-Flosse gross; die Lappen der Schwanz-Flosse schmal und spitz; der Körper dünn, fast konisch; der kleine Kopf mit einer geraden Stirn.

5) Ae. subovatus. Rücken-Flosse gross mit nahe zusammenstehenden Strahlen, der Bauch-Flosse fast gegenüber; Schwanz-Flosse mit kurzen breiten Lappen, die übrigen Flossen sehr klein; die Stirn flach gewölbt; die dünnen Schuppen ziemlich gross.

*) Aethalion, Schiffer aus *Tyrus*, in einen Fisch verwandelt.

6) Ae. parvus. Rücken-Flosse mittelmäsig; After-, Bauch- und Brust-Flosse klein; der Körper klein, länglich; der Kopf nicht gross; die Stirn wenig gewölbt.

VI. Genus Pachycormus.

Von der Gattung Pachycormus war mir bisher nur eine unbestimmte Art aus den Kalkschiefern *Baierns* bekannt, von welcher ich nur ein paar Gerippe aus den *Eichstädter* Steinbrüchen besass. Ich habe jedoch seitdem einige andre Arten aus den *Kelheimer* Brüchen erhalten, die mir sämmtlich neu waren.

1) P. gibbosus zeichnet sich durch einen zwischen dem Kopfe und der Rücken-Flosse Höcker-förmigen Rücken aus; letzte ist breit und sitzt gegenüber dem Raume zwischen der After- und der Bauch-Flosse. Die gegabelte Schwanz-Flosse hat kurze breite Lappen. Die konischen Zähne sind nicht sehr spitz.

2) P. striatissimus bleibt viel kleiner, ist ohne Höcker, und hat eine verlängert-eiförmige Gestalt; Rücken- und After-Flossen sind gross; die Zähne spitz, konisch; die Schuppen sehr fein gestreift.

3) P. latus. Körper sehr breit, länglich-eiförmig; am höchsten war die Rücken-Flosse, welche einen spitzern Winkel als bei den zwei vorhergehenden Arten bildet; dasselbe gilt auch von den übrigen Flossen. Die Schuppen dieses grossen Fisches sind fein gestreift.

4) P. elongatus. Die vorhandenen Gerippe zeigen eine sehr verlängerte Gestalt; die Schuppen sind gestreift; die Wirbel- und Stachel-Fortsätze gross und stark.

Bei allen diesen Arten verlängert sich die Wirbelsäule ziemlich weit in den obern Schwanz-Lappen.

VII. Pholidophorus angustus,

ist sehr schmal und lang; er zeichnet sich durch eine unverhältnissmäsig lange und schmale Brust-Flosse aus, welche noch länger als beim Ph. longimanus ist, welchem er

zwar in der äussern Form ähnelt, sich aber durch gezähnte Schuppen, viel kürzere Schwanz-Flosse und eine nur halb so breite Rücken-Flosse unterscheidet.

VIII. Genus Caturus.

Von keiner Gattung Fische habe ich bis jetzt so viele Arten aus den lithographischen Schiefern erhalten, als von Pholidophorus und Caturus. Von erstem besitze ich 20, von letztem 22 Arten. Die neuen Arten sind:

1) C. granulatus, ein $5\frac{1}{2}''$ langer, vorzüglich gut erhaltener Fisch, mit sehr kleinen granulirten Schuppen, fast wie die Chagrin-Haut eines Hayes; ohne sichtbare Wirbel; der Kopf sehr klein, mit äusserst grossen konischen Zähnen.

2) C. obovatus, ein $3\frac{1}{2}''$ langer, ebenfalls ganz vollständiger Fisch; er hat eine länglich-eiförmige Gestalt, einen grossen Kopf, kleine konische Zähne, feine glatte Schuppen; Wirbel sind in keiner der beiden Hälften sichtbar.

3) C. intermedius. Auch bei diesem Fisch sind die Wirbel nicht zu erkennen, obgleich, wie bei den vorhergehenden Arten, die Wirbel-Fortsätze u. s. w. sichtbar sind. Ein Theil des Kopfes fehlt; der Körper ist schmal; die glatten Schuppen sind gross u. s. w.

4) C. brevicostatus, zeichnet sich durch sehr kurze Flossen und Rippen oder Stachel-Fortsätze aus. Auch an dieser Art fehlen die Wirbel. Sie ist dem Megalurus brevicostatus ähnlich, von welchem sie aber schon durch die gegabelte Schwanz-Flosse hinreichend abweicht.

IX. Aspidorhynchus longissimus.

Diese in den Schiefer-Brüchen von *Pointen* gefundene ausgezeichnete Art unterscheidet sich von dem ebenfalls grossen A. acutirostris durch verhältnissmäsig längere und schmälere Gestalt, da sich die Länge des Rumpfes, ohne Kopf und Schwanz zur Breite ohne Flossen verhält $= 7\frac{1}{2} : 1$, beim A. acutirostris aber $= 5\frac{1}{2} : 1$. Das vorliegende Exemplar ist im Ganzen 2′ 3″ Rheinisch lang und 2″ 3‴

breit. Auch der Kopf ist verhältnissmäsig grösser, der Unterkiefer länger; die Zähne sind grösser; alle Flossen grösser und länger, vorzüglich die Schwanz-Flosse, als bei jenem.

X. Belonostomus angustus.

Von den 12 Arten dieses Geschlechtes in meiner Sammlung ist diese neue, bei *Kelheim* gefundene Art am kleinsten und zierlichsten. Der Körper ist verhältnissmäsig sehr schmal und hat feine in die Queere gestreifte Bauch-Schuppen.

XI. Gyrodus meandrinus.

Die bedeutende Zahl meiner Gyrodus-Arten aus lithographischen Schiefern ist durch eine neue 11. Spezies von *Kelheim* vermehrt worden, welche sich sowohl durch die konische Gestalt der vordern Hälfte, als durch die meandrischen Linien auf der Oberfläche der Schuppen von allen mir bekannten Arten wesentlich auszeichnet; auch sind die Rücken-Schuppen mit kurzen starken Stacheln besetzt.

XII. Libys Polypterus.

Schliesslich muss ich noch der Überreste eines sonderbaren, mir neuen Fisches aus den Schiefer-Brüchen von *Kelheim* gedenken, dessen eigenthümlichen Zähne an den im *Nil* lebenden Polypterus erinnern. Sie sind nämlich kegelförmig, und hinter ihnen sitzt ein Haufen Chagrin-ähnlicher Zähne. Einige Kopf-Theile und umherliegende dicke Schuppen sind fein gekörnt.

Nach den eckigen dicken Schuppen zu schliessen, würde der Fisch zu den Lepidoiden, nach den dicken konischen Zähnen aber zu den Sauroiden gehören!

Ich nenne diese neue Fisch-Gattung Libys (Schiffer von Bacchus, in einen Fisch verwandelt).

Ausser vorstehenden Reptilien und Fischen erhielt ich noch einige neue Arten Krebse, Isopoden, Insekten,

Pflanzen und Sepien. Unter den letzten findet sich eine eigenthümliche Gattung, die einer besondern Erwähnung verdient. In meinem frühern Aufsatz über diese Versteinerungen vom Jahre 1839 habe ich bereits einer neuen, ganz besondern, sehr grossen Art von Rhyncholithen erwähnt, welche ich in den *Solenhofer* Sammlungen gesehen hatte. Seitdem war ich so glücklich, nicht nur einen solchen Körper aus dem *Solenhofer* Steinbruch, sondern auch den Abdruck des Cephalopoden selbst zu erhalten, zu welchem jene Körper gehören, die von verschiedenen Arten herzurühren scheinen, da sie von abweichender Form und auch von verschiedenen Fundorten kommen. Sie scheinen jedoch von den eigentlichen Rhyncholithen verschieden zu seyn, da diese für Schnäbel von Schaalen-Cephalopoden gelten, während jene immer Horn-artige Knochen (die Schulpen) eines Schaalen-losen Cephalopoden gewesen sind, welche von allen bekannten Gattungen sowohl lebender als fossiler Cephalopoden durch die eigenthümliche Gestalt dieser Rücken-Schulpe so wesentlich abweicht, dass ich mich veranlasst gesehen habe, eine neue Gattung daraus zu bilden, die ich Kelaeno (Harpye) genannt habe.

Da mir zur Zeit nur ein unvollständiges Exemplar ohne Kopf-Arme bekannt ist, so lassen sich nur folgende Gattungs-Kennzeichen annehmen:

Der Sack eiförmig, oben abgestutzt, unten abgerundet, ohne Schwimm-Flossen; der Kopf tief sitzend; die Rücken-Schulpe Horn-artig, lang gestielt, mit einer krummgebogenen Ausbreitung am untern Ende. Die nähere Beschreibung der mir bekannten Arten wird im 5. Heft der „Beiträge zur Petrefakten-Kunde“ erscheinen.

Über

ein fossiles Hirsch-Geweih aus der Gruppe der Edel-Hirsche (Cervus Bresciensis)

aus *Lithauen*,

von

Herrn G. G. Pusch.

Hierzu Tafel II, Fig. 1, 2.

Die paläontologischen Forschungen der neuern Zeit haben uns gelehrt, dass auch auf dem *Europäischen* Kontinent in derjenigen Periode, welche wir kaum mehr passend die diluvische zu nennen pflegen, unter den noch lebenden Wiederkäuer-Geschlechtern besonders das der Hirsche eine viel grössere Arten-Zahl enthielt, als jetzt. In alten Torf-Mooren, im Lehm, welcher die erratischen Blöcke des Nordens einschliesst, im Löss u. s. w., finden sich nicht selten Überreste, besonders Geweihe und Schädel-Fragmente von Hirschen, welche unserem lebenden Edelhirsch ähneln und früher meist dieser Art beigezählt wurden; Kaup hat aber schon gezeigt, dass sie zum Theil von zwei Arten: Cervus primigenius und C. priscus abstammen, die wesentlich von C. Elaphus verschieden sind. Ich habe in diesem

Jahrbuch *1840*, S. 78 gezeigt, dass auch in *Polen* solche Überreste vorkommen, von denen Kaup a. a. O. S. 172 der Meinung ist, dass sie seinem C. primigenius angehören möchten, woran ich aber noch zweifle, weil der obere Theil der Geweih-Stange nicht abgeplattet ist. Seit der Zeit, da ich dieses Geweih beschrieben, erhielt ich durch die Güte des Hrn. Professor Waga allhier wieder ein andres, wesentlich von jenem abweichendes, aber ebenfalls von einem Hirsch aus der Gruppe der Edel-Hirsche abstammendes, welches in den Torfmooren jenseits *Brzesc Citewski* zwischen dem *Bug* und *Miecliawiec* gefunden wurde und sich in demselben fossilen Zustande befindet, als das von mir beschriebene grosse Elenn-Geweih.

Dieses Geweih gehörte höchst wahrscheinlich wieder einer anderen erloschenen Art von Edel-Hirschen an. Unter dieser Voraussetzung will ich diese Art mit dem Namen C. Bresciensis bezeichnen.

Ich habe das ziemlich wohl erhaltene Geweih mit dem Schädel-Fragment auf Tf. II, Fg. 1 genau zeichnen lassen und will versuchen, dessen Eigenthümlichkeiten näher anzugeben.

1) Der Winkel, den das Stirnbein mit dem Hinterhaupt bildet, beträgt 112°, also eben so wie bei Cervus priscus, ist mithin 10° spitzer als bei C. Elaphus, und wenig stumpfer als bei der 1840 von mir aus *Polen* beschriebenen Hirsch-Art.

2) Jede Geweih-Stange hat zwischen dem Rosenstock und der sehr kräftig entwickelten Krone ausser der Augen-Sprosse nur noch eine schlank entwickelte Eis-Sprosse, welche die Stelle der dritten Sprosse beim lebenden Edel-Hirsche vertritt. Zwischen dieser und der Augen-Sprosse ist an beiden Geweih-Stangen bei a nur noch ein Rudiment einer dritten Sprosse vorhanden, die dadurch zwar angedeutet, aber

*) Kaup hält dieses Kennzeichen für zufällig und unwesentlich; möglich, dass es nur durch den Druck der aufliegenden Schichten hervorgebracht wurde. Br.

nicht zur Entwickelung gekommen ist. Bei C. primigenius und C. Elaphus sind zwischen dem Rosenstock und der Krone stets 3 Sprossen, bei C. priscus 4 Sprossen vorhanden.

3) Die an beiden Geweih-Stangen leider abgebrochenen Augen-Sprossen waren an ihren Anfängen nicht kreisrund, wie beim Edel-Hirsch, sondern zu beiden Seiten stark abgeplattet, und die vorhandenen Überreste lassen auch erkennen, dass diese Sprossen nicht parallel gerade nach vorn, wie beim Edel-Hirsch gerichtet, sondern zu beiden Seiten ziemlich stark nach Aussen, also divergirend gekrümmt seyn mussten.

4) Die vorhandene Eis-Sprosse, die nur an der rechten Geweih-Stange vollständig erhalten ist, ist gegabelt, d. h. sie trägt noch eine kleine Seiten-Sprosse, was ich noch an keinem Hirsch-Geweih gesehen habe, und welche Eigenthümlichkeit auch an keinem von Cuvier und Buffon abgebildeten Geweih ausgedrückt ist.

5) Die Geweih-Stangen sind vom Rosenstock bis zu der gegabelten Eis-Sprosse elliptisch nach vorn zusammengedrückt oder so zugeschärft, dass der vordere Rand eine ziemlich scharfe Kante bildet. Dabei ist die obere Fläche flach, schief nach vorn abfallend, die untere ist etwas mehr abgerundet, die hintere gerundete Fläche mit Perlen besetzt, die obere und untere zusammengedrückte Fläche glatt und der Länge nach gefurcht. In dieser Eigenheit ähnelt unser Hirsch mithin dem C. priscus; wenn man aber die von Kaup im Jahrbuch *1839*, Tf. III, Fig. 4 gegebene Durchschnitts-Zeichnung der Geweih-Stange von C. priscus mit meiner Zeichnung von C. Bresciensis, Fig. 2 vergleicht, so wird man doch gleich erkennen, dass die Zuschärfung nach vorn bei letztem viel stärker als bei jenem ist. Unter der gegabelten Eis-Sprosse sind die beiden Geweih-Stangen bis zur Krone kreisrund, wie beim Edel-Hirsch; aber an den Enden der Krone spricht sich wiederum deutlich eine starke seitliche Abplattung aus.

6) Die Kronen sind stark entwickelt, an der rechten Stange mit 3, an der linken Stange mit 6 Enden. Diese Kronen sind denen des Edel-Hirsches sehr ähnlich. Im Allgemeinen ist die linke Stange stärker entwickelt und etwas länger, als die rechte. Solche Differenz findet sich auch häufig am Edel-Hirsch.

Dimensionen der Stangen A und B in Millimetern.

	A	B
Länge in gerader Linie von b bis c und von d bis e .	740	870
Durchmesser der Stangen bei f und g	50	50
„ „ „ zwischen der Augen- und Eis-Sprosse nach den punktirten Linien in Fig. 2 von hinten nach vorn	68	68
von oben nach unten	48	48
Entfernung der Augen- von der Eis-Sprosse, von Mitte zu Mitte gemessen	160	235
Von der Mitte der Eis-Sprosse bis zum Anfang der Krone von h bis i und von k bis l	450	400
Vom Winkel der Kronen-Sprosse m bis n	858	
„ „ „ Eis Sprosse o bis p	482	
„ „ „ Augen-Sprosse q bis r	188	
Dicke des Rosenkranzes von d bis s	98	
„ „ Rosenstocks von d bis s	68	
Entfernung der beiden Rosenstöcke unter dem Rosenkranz	61	
Breite der Stirn von t bis u	144	
„ des Hinterhaupts über dem Processus mastoideus .	139	
Höhe des Hinterhaupts	94	

Aus dieser Beschreibung und der beigefügten Zeichnung ergibt sich, dass C. Bresciensis durch wesentliche Charaktere leicht vom C. Elaphus und C. primigenius zu unterscheiden ist; hingegen steht er dem C. priscus Kaup viel näher durch einen gleichen Stirnkanten-Winkel und die abgeplattete Form des untern Theils der Geweih-Stangen. Dennoch sind wir nicht berechtigt, ihn dieser Art beizuzählen, weil zwischen beiden wieder andere und wesentliche Verschiedenheiten Statt finden. Die Haupt-Unterschiede sind, dass:

1) C. priscus unterhalb der Krone 4 Sprossen (Enden), C. Bresciensis aber nur 2 entwickelte und eine

rudimentäre hat, mithin sogar noch eine weniger, als bei C. Elaphus stets entwickelt sind.

2) Dass der Wurzel-Theil der Krone, Fig. 1 von h bis i $\frac{2}{5}$ der Länge der Stangen, bei C. priscus nur $\frac{1}{3}$, bei C. Elaphus $\frac{1}{2}$ dieser Grösse beträgt.

3) Dass die 2. Sprosse der Stangen, entsprechend der 3. des Edel-Hirsches und der 4. des C. priscus, gegabelt und dabei viel kräftiger, als bei diesen beiden Hirsch-Arten, entwickelt ist.

4) Dass die 2. Sprosse des C. Elaphus und C. priscus hier nur rudimentär angedeutet, die 3. supernumeräre des letzten aber gar nicht vorhanden ist.

5) Dass beide Stangen verhältnissmäsig weniger auseinanderstehen, als bei C. priscus. Diese Entfernung ist bei C. Bresciensis nicht grösser, als beim lebenden Edel-Hirsch.

6) Dass das Hinterhaupt hinter dem Geweih nur wenig vertieft und nicht mit 4 Narben im Quadrat gestellt, wie bei C. priscus, versehen ist*).

*) Indem ich dieser neuen Art die Ächtheit weder zu- noch ab-sprechen will, muss ich bemerken, dass alle Geweihe so zahllosen Variationen unterworfen sind, dass bei zwei nahe verwandten Thieren die Geweihe die unzuverlässigsten Kennzeichen abgeben, wenn man deren nicht ganze Reihenfolgen besitzt. Kaup schreibt mir, dass er Material sammle und später viele abweichende Formen des Geweihs des lebenden Edel-Hirsches in seinen Akten der Urwelt geben will, um zu zeigen, wie sehr an dieser Art die Natur jetzt noch gespielt hat. Bei seinen Untersuchungen bleiben die Abnormitäten ausgeschlossen. Erst nach diesen Untersuchungen glaubt er im Stand zu seyn, seine beiden Arten urweltlicher Edel-Hirsche fester stellen zu können. Selbst dem Winkel, welchen die Stirn mit dem Hinterhaupt bildet, schenkt er kein so grosses Vertrauen mehr und glaubt, dass derselbe in hohem Alter variire. Letztes wird jedoch schwer zu erweisen seyn bei der kurzen Lebens-Dauer unsrer Edel-Hirsche und weil bei allen kolossalen Geweihen aus früheren Zeiten nie das Kranium erhalten ist, sondern (wie in neuester Zeit noch) nur die Stirn-Platte mit den darauf sitzenden Geweihen. Bronn.

Über

Clypeaster altus Scilla's

und einige Verwandte,

von

Hrn. Dr. R. A. Philippi.

Hiezu Tafel II, Fig. 3, 4, 5.

Scilla hat in seinem Werke *„la vana specolazione"* u. s. w. auf Tafel IX, Fg. 1, 2 einen Clypeaster abgebildet, welcher in *Kalabrien*, *Malta* und *Sizilien* vorkommt und den Namen Cl. altus erhalten hat. Er ist von Lamarck charakterisirt: *Cl. vertice elato, conoideo; ambulacris longis; margine brevi, crasso, rotundato.* — Ich habe aus *Kalabrien* 11 Clypeaster mitgebracht, welche sämmtlich der Diagnose und der zitirten Figur entsprechen, aber nichts desto weniger drei verschiedenen Arten angehören. Diese Menge von Exemplaren hat mich in den Stand gesetzt, über den Werth oder Unwerth der Kennzeichen, die man wohl beim ersten Blick geneigt wäre zur Unterscheidung der Clypeaster-Arten anzuwenden, ein sichereres Urtheil zu erwerben, als wenige Exemplare an die Hand geben können. Ich habe mich überzeugt, dass gerade die am meisten in die Augen fallenden Eigenthümlichkeiten der Gestalt — ob die Basis

mehr rund oder mehr winkelig, mehr kreisförmig oder mehr eiförmig, ob die Wölbung mehr wie pyramidal, oder mehr konvex oder konkav ist, ob die Ambulacra schwächer oder stärker gewölbt erscheinen — sehr veränderlich sind und zur Unterscheidung der Arten gar nicht oder doch nur sehr sekundär gebraucht werden können. Auf ähnliche Weise variirt die Gestalt bei den ächten Echinus und namentlich bei Echinus melo ganz unglaublich. Man muss daher andre, wesentlichere, mit dem innern Bau des Thieres in einem bestimmten Zusammenhange stehende Merkmale aufsuchen, und diese habe ich, bei den drei fraglichen Arten wenigstens, in der Stellung der Genital-Poren, namentlich in Beziehung zu dem ersten Loch der Ambulacra gefunden. Wenn man diese fünf ersten Ambulakral-Löcher durch Linien verbindet, so liegen bei derjenigen Art, welche am häufigsten ist und der ich daher den Namen Cl. altus lasse, die Genital-Poren weit ausserhalb; bei einer andern Art, Cl. Scillae *mihi*, liegen sie beinahe in der verbindenden Linie, aber etwas nach aussen, und bei der dritten, welche ich Cl. turritus nenne, genau in dieser Linie, welche hier wirklich vorhanden ist und einen vertieften spitz fünfeckigen Raum, ein besondres Vertikal-Feld, scharf begränzt. Die Abbildungen zeigen diess deutlich.

Ich lasse jetzt die Diagnosen und Dimensionen der einzelnen Arten folgen, aus denen die Veränderlichkeit der Gestalt am deutlichsten hervorgeht.

1) Cl. Scillae *mihi*, *Cl. pentagono-ovatus, angulatus, vertice elato-conoideo; area verticali nulla; poris genitatibus subapproximatis; ambulacris longis; margine brevi* (*fig.* 3).

	Länge.	Breite.	Höhe.	Verhältniss.
Nr. 1	47‴	40,5‴	21‴	100 : 86 : 44
Nr. 2	40,5‴	36‴	21‴	100 : 86 : 51

	Länge des unpaaren Ambul.	Breite des Randes.	Verhältniss.
Nr. 1	21‴	7‴	100 : 33
Nr. 2	20‴	7‴	100 : 35

2) Cl. turritus *mihi*, *Cl. ovato-pentagonus, vertice turrito-conoideo; area verticali profundata bene descripta; poris genitalibus approximatis in peripheria areae verticalis; ambulacris longis; margine brevi* (*fig.* 4).

	Länge.	Breite.	Höhe.	Verhältniss.
Nr. 1	55‴	52‴	27‴	100 : 94 : 49
Nr. 2	75‴	64‴	37‴	100 : 85 : 47

	Länge des unpaaren Ambul.	Breite des Randes.	Verhältniss.
Nr. 1	25‴	12‴	100 : 48
Nr. 2	33‴	14‴	100 : 41

3) Cl. altus *mihi*, *Cl. ovato-pentagonus; vertice elato-conoideo; area verticali nulla; poris genitalibus valde remotis; ambulacris longis; margine brevi* (*fig.* 5).

	Länge.	Breite.	Höhe.	Verhältniss.
Nr. 1	50‴	47 ‴	23‴	100 : 94 : 46
Nr. 2	60‴	57 ‴	24‴	100 : 95 : 40
Nr. 3	58‴	55 ‴	26‴	100 : 94 : 45
Nr. 4	60‴	58 ‴	30‴	100 : 97 : 50
Nr. 5	62‴	57½‴	34‴	100 : 92 : 55
Nr. 6	65‴	57 ‴	40‴	100 : 88 : 61
Nr. 7*)	76‴	69 ‴	48‴	100 : 90 : 64

	Länge des unpaaren Ambul.	Breite des Randes.	Verhältniss.
Nr. 1	25‴	10½‴	100 : 42
Nr. 2	27‴	12½‴	100 : 46
Nr. 4	29‴	12½‴	100 : 43
Nr. 5	32‴	11½‴	100 : 36
Nr. 6	33‴	15 ‴	100 : 45

Bei allen 3 Arten ist der Rand ziemlich scharf (doch finden sich auch Verschiedenheiten) und nicht wohl „abgerundet“, wie es in der Diagnose von Lamarck heisst. — Der

*) Gerade am Scheitel beschädigt und daher nicht mit Sicherheit zu bestimmen.

Cl. grandiflorus *var. humilior*, welchen Bronn in der *Lethaea* Tf. xxxvi, Fig. 9 abbildet, dürfte sich wohl bei genauerer Untersuchung als eigene Art ausweisen. Die Figuren von Scilla reichen nicht hin, um mit Sicherheit die Art zu erkennen.

Überhaupt will ich noch bemerken, dass man auf die Genital-Poren bei der Charakteristik der Genera zu wenig Rücksicht genommen hat. So finde ich z. B. nicht bemerkt, dass Echinolampas nur vier Genital-Poren und, was damit zusammenhängt und die Zahl der Genital-Poren bedingt, nur vier Eierstöcke hat. Spatangus Ag., Brissus, Amphidetus, Micraster (gibbus), Hemipneustes, Holaster? haben ebenfalls 4 Genital-Poren, der Spatangus canaliferus Lamk. dagegen, den Agassiz zu einem Micraster macht, hat nur zwei Genital-Poren und nur 2 Ovarien. Dieses von einem der wesentlichsten Organe des Thieres hergenommene Kennzeichen verdient offenbar eine grössre Berücksichtigung als manche andere, die man in neuern Zeiten zu generischen Unterscheidungen benutzt hat.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 3, der Wirbel von Clypeaster Scillae Ph.
„ 4, „ „ „ „ turritus Ph.
„ 5, „ „ „ „ altus Ph.
Auf diesen Figuren bezeichnet *a* die Genital-Poren.

Die

Gletscher-Theorie und Eiszeit-Hypothese

des

Herrn L. Agassiz,

aus

dem physikalisch-geologischen Gesichts-Punkte beleuchtet

von

H. G. Bronn.

Die Fortschritte, welche die Geologie den vereinten Forschungen von Venetz, Charpentier und Agassiz über die vor ihnen als blosse Lokal-Erscheinungen ohne wesentliche Bedeutung betrachteten Gletscher-Phänomene verdankt, gehören zu den grössten und schönsten, welche diese Lieblings-Wissenschaft der heutigen Zeit, die sich mehr als andre Naturwissenschaften eine allgemeine Anerkennung erworben, in dem letzten Jahrzehnte gemacht hat. Wenn aber die Resultate der mit so vielem Kosten- und Zeit-Aufwande, mit so beharrlichem Eifer und mit so ausdauernder Anstrengung gepflogenen Untersuchungen bis jetzt diejenige Aufnahme noch nicht ganz gefunden und diejenige Überzeugung bei Anderen noch nicht ganz erweckt zu haben scheinen, welche sie verdienen, so liegt diess zum Theile in der Schwierigkeit der unmittelbaren Deutung der Spuren früherer Ereignisse,

welche noch keineswegs alle Hindernisse besiegt hat, zum Theil aber und hauptsächlich in dem etwas zu leichtfertigen Übergriffe, den sich eben diese Deutung bis in das bereits fest angeeignete Gebiet der jetzt allgemeinen geologischen Hypothese erlaubt hat, statt sich ihr unterzuordnen.

Wenn ich es daher versuche, auf einige Schwierigkeiten aufmerksam zu machen, welche der Agassiz'schen Theorie der Gletscher und insbesondre ihrer Bewegungs-Weise zum Theil noch entgegenstehen, mehr um dieselben auf dem Wege der Beobachtung allmählich erläutert oder widerlegt zu sehen, als um damit zu widerlegen, — wenn ich es versuche, diese Theorie auf das Gebiet zurückzuführen, welches ihr gebührt und das sie ohne Noth nicht hätte überschreiten sollen, ob diess gleich nur beiläufig und Anhangs-weise geschehen ist — wenn ich darzuthun versuche, dass diese Lehre alle ihr etwa nothwendigen Voraussetzungen, die sie im Widerstreite mit der geologischen Hypothese sich anzueignen versucht hat, viel besser im Vereine mit ihr und durch sie zu erlangen im Stande ist: so glaube ich dem Verdienste jener Lehre und ihrer Gründer die grösste Anerkennung von meiner Seite zu beweisen, weil ich ihm die universellste Anerkennung von Seite des grösseren Publikums möglicher zu machen suche, und ich bin überzeugt, dass der Urheber jener Hypothese, dessen freundschaftlichen Gesinnungen für mich einen so grossen Werth haben, diese Art von Entgegentreten einer anderweitigen Absicht nicht zuschreiben wird. Ich sehe vielmehr mich persönlich und durch ihn selbst hiezu berufen durch gewisse Grundsätze, die er denjenigen entgegenstellt, zu welchen ich mich bei verschiedenen Arbeiten und Gelegenheiten bekannt habe, deren Vertheidigung aber im Angesichte der seinigen ich dem wissenschaftlichen Publikum noch schuldig geblieben bin, weil ich sie stückweise und Zusammenhang-los nicht geben konnte und weil ich eine Polemik hasse, die um kleinliche Einzelnheiten überall sich zu entzünden bereit ist.

Die neue Theorie, wie sie Agassiz in seinen „Untersuchungen über die Gletscher" (*Solothurn* 1841) darlegt,

bietet, abgesehen von einer grossen Menge neuer Ergebnisse der verdienstlichsten eigenthümlichen Forschungen, über die ich mich verpflichtet glaube den Leser auf die Original-Schrift zu verweisen, neben einigen anderen, noch etwa folgende Haupt-Sätze für unsre Betrachtung dar:

1) Die Bewegung des Gletscher-Eises Thal-abwärts, welche in einem Sommer bis über 400′ betragen kann, ist nicht, wie man seit Saussure angenommen, ein Herabgleiten auf geneigter Ebene in Folge seiner Schwere, sondern sie ist nach Scheuchzer's weit ältrer und längst vergessen gewesener Theorie eine Wirkung der Massen-Ausdehnung des Eises von unten schief vor- und auf-wärts, nämlich hauptsächlich in der Richtung des geringsten Widerstandes, durch das nächtliche Gefrieren und Ausdehnen des im Sommer täglich an seiner Oberfläche abschmelzenden und in zahllose Haar-Spalten eindringenden Eis-Wassers, kombinirt mit der Richtung der Gravitation der obern Theile*). Diese Fortbewegung der Gletscher und der in ihrem Hintergrunde auf sie gefallenen Gesteins-Trümmer nach den End-Moränen setzt daher eine beständig um den Null-Punkt auf- und ab-schwankende Temperatur voraus und kann nur da, wo diese Statt findet, eintreten (Agassiz). v Charpentier.

2) Die Fels-Flächen, auf welchen sich die Gletscher in dieser Weise bewegen, werden durch Bildung und Einwirkung eines Reib-Sandes und vieler Geschiebe, welche theils aus abgedrückten Bestandtheilen ihrer eigenen Oberfläche und theils aus den durch Spalten auf die Gletscher-Sohle von oben hinabgefallenen Fels-Trümmern entstehen, allmählich abgerieben und wie ein Spiegel polirt, dabei der Haupt-Richtung nach gefurcht und auf der ebenen Fläche wie in den Furchen geritzt, wie Glas durch Diamanten (v. Charpentier's Entdeckung).

3) Das Vorkommen einer Menge alter Moränen und Schliff-Flächen eben angedeuteter Art in Verbindung mit

*) Gletscher S. 154.

einer gewissen Anzahl anderer durch die Gletscher gewöhnlich bewirkter Erscheinungen an den Thal-Seiten hoch über den jetzigen Gletschern oder im Thal-Grunde Stunden-weit unterhalb dem Ende der jetzigen beweist, dass die Gletscher dereinst eine Mächtigkeit und eine Erstreckung besessen, welche die aus geschichtlicher Zeit bekannte bei Weitem übertrifft, und dass sie in einer Mächtigkeit von Tausenden von Fussen durch die Mündungen der jetzigen Haupt-Thäler bis in die Ebenen der *Schweitz*, der *Lombardei* u. s. w. hervorgedrungen waren (Entdeckung von Venetz; — v. Charpentier).

4) Die Verbreitung der erratischen *Alpen*-Blöcke in der Ebene der *Schweitz* und an den Abhängen des *Jura* lässt sich nicht durch Wasser-Strömungen, sondern ebenfalls nur durch eine Fortführung auf dem Rücken mächtiger Eis-Massen bis an ihre jetzige Stelle erklären (Beobachtungen und Folgerungen v. Charpentier's und Agassiz's, welche aber in der nähern Erklärung von einander abweichen).

5) Da man Schliff-Flächen auch in den höheren Theilen des *Jura* und solche mit alten Moränen, Fels-Blöcken u. s. w. in den *Vogesen* und dem *Schwarzwald*, in ganz *Grossbritannien*, Schliff-Flächen über ganz *Skandinavien* und *Finnland* und einen grossen Theil von *Nord-Amerika*, endlich erratische Blöcke auch in der *Norddeutschen*, *Russischen*, *Belgischen* u. a. Niederungen, in *Asien*, *Nord-Amerika* und *Nord-Afrika* (?) gefunden, so müssen auch hier vordem Gletscher bestanden haben, es muss die ganze Erd-Oberfläche bis zum Fusse des *Atlas* dereinst mit einer mächtigen Eis-Rinde überzogen gewesen seyn, deren Bewegung von *Skandinavien* nach *Deutschland* zu die Schrammen in das *Skandinavische* Gebirge grub, und auf deren Rücken die Blöcke von den allein hervorragenden höchsten Gebirgs-Spitzen aus nach den Punkten ihrer jetzigen Ablagerung gelangen konnten (Beobachtungen Verschiedener, theils auch von Agassiz; Folgerungen von diesem).

6) Da nun ferner Individuen einer ausgestorbenen Elephanten-Art im *Sibirischen* Eise vorkommen, da die Reste solcher

Elephanten auch in den Diluvial-Schichten bei *Lyon* gefunden werden, und die Diluvial-Schichten durch die Emporhebung der *Alpen* als jüngstes Gebilde mitgehoben worden, also unmittelbar vor dieser entstanden sind, da ferner jene *Sibirischen* Elephanten mit Haut und Haar erhalten sind, also unmittelbar nach ihrem Tode eingefroren seyn müssen, so hat Agassiz folgende Hypothese zur Erklärung der Thatsachen sowohl als der unter 5. enthaltenen Folgerungen ersonnen. Am Ende der Diluvial-Zeit trat plötzlich eine allgemeine grosse Kälte ein, durch welche die mittle Temperatur der Erd-Oberfläche bis in die Breite des *Atlas* herab unter den Gefrier-Punkt sank, alle Dünste der Atmosphäre sich als Schnee und Eis niederschlugen, und so auch alle, welche nun aus wärmeren Gegenden in diese Dunstfreie Atmosphäre nachströmten. Diese Kälte tödtete die Wesen der letzten Schöpfung, die Schnee-Niederschläge hüllten sie zum Theile ein; die ganze Erd-Oberfläche bedeckte sich bis zu genannter Breite herab mit einer Eis-Rinde, aus welcher nur die höchsten Berg-Spitzen hervorragten, und es herrschte eine Zeit allgemeiner Verödung. Dann stiegen die *Alpen* empor und streuten ihre Blöcke auf dem Rücken des Eises aus; sie „änderten plötzlich die klimatischen Verhältnisse der *Schweitz*“*), was dann durch Jahres- und Witterungs-Wechsel die Oszillationen der Temperatur veranlasste, durch welche jene bewegende Ausdehnung der Eis-Massen und die Fortschaffung der Fels-Blöcke möglich wurde; das Eis-Wasser sammelte sich in Bäche und Ströme, folgte zuerst der Richtung der im Eise vorhandenen Spalten und grub an ihrem Grunde unsere heutigen Erosions-Thäler aus, so dass, wie das Eis schmolz, die auf seinem Rücken befindlichen Blöcke in einem tieferen Niveau über dem trockenen Boden, auf dem noch auf den Schliff-Flächen liegenden Reib-Sande abgesetzt wurden, und zwar oft auf ihren schmalsten Kanten und in den kühnsten Stellungen. So zogen sich die Eis-Massen immer weiter aus den Ebenen in die Thäler und

*) Gletscher S. 295.

endlich bis auf die Höhe der *Alpen* zurück (von welcher sie nach Charpentier's Ansicht nur aus örtlichen Ursachen, nur durch periodische Kälte in Folge einer anfangs grösseren Höhe der *Alpen* u. s. w. hervorgetreten waren und sich bis zum *Jura* ausgedehnt hatten). Die *Skandinavischen* Fels-Schliffe und Fels-Schrammen sind aber ebenfalls nichts anderes, als die Wirkungen der von *Skandinavien* gegen *Deutschland*, *Russland* und *Belgien* sich ausdehnenden Gletscher, auf deren Rücken dann die erratischen Blöcke bis in die Ebenen dieser Länder gelangt sind (Hypothese von Agassiz).

Es ist nicht meine Absicht, gegen die vier ersten dieser Sätze, gegen die Erklärung der Bewegungs-Weise der Gletscher, den Ursprung der Schliff-Flächen, die Beweise grösserer und mächtigerer Ausdehnung und Verbreitung der Gletscher in den *Alpen*, im *Jura*, in den *Vogesen* und in *Grossbritannien* zu streiten, noch die Behauptung anzugreifen, dass die *Alpen*-Blöcke auf dem Rücken der Eis-Massen bis zum *Jura* gelangt seyen; theils sind diess Ergebnisse unmittelbarer Beobachtungen, über welche auch nur der Beobachter an Ort und Stelle urtheilen kann, und welchen man gerne beipflichten wird, sofern sie weder eine theoretische Unmöglichkeit einschliessen, noch auf eine passendere Weise erklärt werden können. Venetz, Charpentier, Agassiz, Studer, Escher, Mousson, Forbes aus *Edinburg*, Heath aus *Cambridge*, Martins u. A., welche grossentheils anfangs ungläubig gewesen, sind der Reihe nach an Ort und Stelle überzeugt worden und scheinen sämmtlich hinsichtlich dieser Punkte übereinzukommen, bis erst neue Beobachtungen sie zu andern Ansichten nöthigen; — wenn nicht etwa hinsichtlich der Fortschaffung der zerstreuten *Alpen*-Blöcke bis an die Seiten, bis auf die Kämme, selbst bis in die inneren Thäler des *Jura* noch untergeordnete Abweichungen der Meinungen herrschen. Ich sagte „bis erst neue Beobachtungen sie zu andern Ansichten nöthigen", denn einer von Studer *) mitgetheilten Nachricht zufolge darf man die

*) Jahrb. *1841*, 672.

Beobachtungen keineswegs als geschlossen betrachten und hat der letzte Sommer zur Kunde von manchen Verhältnissen im Innern der Gletscher geführt, welche man nicht erwartet hatte. Vorzüglich aber muss in die Augen fallen, dass nach unseren jetzigen Kenntnissen ein tägliches Einsickern des Eis-Wassers von der Oberfläche des Gletschers an bis in Tiefen von 50′—100′ oder gar von mehren Tausend Fussen, wie sie der 3. und 4. Satz voraussetzt, und zwar in solcher Menge, dass ein Gletscher-Ende hiedurch allein im Laufe eines Sommers zuweilen, trotz seines Abschmelzens, doch bis 50′ und mittle Gletscher-Theile bis 400′ weit vorrücken können, kaum zu begreifen ist, wie unbedeutend auch eine solche Ausdehnung noch immer bei der zahllosen Menge auf der ganzen Länge des Gletschers zusammenwirkender Haar-Spalten für die oberflächlichste Schicht seyn würde, wenn nämlich die Ausdehnung in der Richtung der Oberfläche, und nicht, wie Agassiz selbst annimmt, in einer diese Oberfläche schief nach vorn und oben durchsetzenden Richtung (wodurch eben das Ausstossen eingesunkener Steine bewirkt wird) Statt fände. Erstes müsste ohnehin ein Überstürzen des Gletschers an seinem Ende zur Folge haben, wie man es nicht findet. — Zudem hat aber Agassiz selbst durch seine in 20′ tiefen Bohr-Löchern angestellten Temperatur-Beobachtungen *) nachgewiesen, dass die täglichen Oszillationen der Sommer-Temperatur im Abschwung in 7600′ See-Höhe nur bis zu 8′ Tiefe des Gletschers fühlbar sind und dort zwischen 0° und — 0°33 schwanken, und dass von 9′ Tiefe an eine Temperatur von — 0°33 C. unabänderlich herrscht, also keineswegs jenes Schwanken der Temperatur eintritt, welches er (nach S. 59) selbst als Bedingniss betrachtet; so dass für diese Tiefe nur die Wirkung grössrer, in die weitern Spalten eindringender Wasser-Mengen in der unmittelbaren Nähe dieser Spalten übrig bleibt. Wenn die Theorie dann zur Erklärung der Ausdehnung und Bewegung des Gletschers nach dem Thale zu auf den seitlichen

*) Gletscher, S. 190.

Widerstand rechnet, den der Gletscher durch die Thal-Wände erfahre *), so ist zu erwägen, dass, wie auch Agassiz erzählt, die Seiten des Gletschers durch Reflexion der Sonne-Strahlen an diesen Thal-Wänden stark abschmelzen und daher in beträchtlicher Höhe frei zu stehen pflegen. Wenn Agassiz ferner **) auf Bischof's Beobachtungen gestützt, um seiner Ausdehnungs-Theorie ein grössres Gewicht bei der Bewegung zu sichern, behauptet, dass die Boden-Wärme nur da, wo sie 0^0 übersteige, was in den *Alpen* unter 6165′ See-Höhe der Fall seye, ein Schmelzen des Gletschers an seiner Sohle und mithin eine hiedurch gegebene Voranbewegung bewirken könnte, während er in einer grösseren Höhe immer mit dem Boden zusammengefroren bleiben müsse, so dürfte zu berücksichtigen seyn, dass durch die Bedeckung des Bodens durch den Gletscher die Zonen gleicher Boden-Wärme unter ihm höher an dem Berge hinauf und in die Sohle des Gletschers hinein gerückt werde; dass auch, wie Agassiz selbst bemerkt, wenigstens die Verdünstung des Eises bei einer Temperatur unter 0 nicht ganz aufhöre; dass thonige u. a. Gesteine, wie Schübler's Versuche beweisen, eine Anziehungs-Kraft selbst gegen Wasser-Dünste äussern und sie in sich saugen; dass thonige u. a. Gesteine, wie sie frisch aus dem Bruche kommen, immer eine gewisse Menge von Feuchtigkeit besitzen, von der sie im Gebirge beständig durchsunken werden, so unmerkbar dieselbe auch beim blossen Anblick der Steine seyn mag; dass endlich eine, wenn auch noch so schwache, aber unausgesetzt fortdauernde Verminderung des Gletschers an seiner Sohle ein allmähliches Fallen desselben gegen die Tiefe hin bewirken müsse, welches neben der eben so unmerklich scheinenden Wirkung der Haar-Spalten nicht ganz zu übersehen wäre.

Die erwähnte Erhebung der Zonen von gleicher Boden-Wärme in die Sohle des Gletschers beruhet nämlich auf der grösseren Wärmeleitungs-Fähigkeit des Eises gegen die der Luft. Wie daher in Gebirgen die Zonen gleicher Boden-Wärme

*) Gletscher S. 154. **) Gletscher S. 196—198.

sich mehr in die Höhe ziehen, als in der Ebene, so muss diess auch, wenn gleich in einem nach dem Verhältnisse der minderen Dichte geringeren Grade, in einem Eis-Berge geschehen, kann aber nur bei negativen Wärme-Graden direkt messbar seyn, während bei positiven Graden alle stärkere Erwärmung des Eises nur eben darum unterbleibt, weil alle reichlicher in dasselbe hinübergeleitete Boden-Wärme sogleich zur Bildung von Wasser verwendet wird.

Doch ist es nicht meine Absicht oder meine Hoffnung, durch diese Bemerkungen die Erklärungs-Weise der Fortbewegung der Gletscher im Ganzen zu widerlegen; sie sollten nur auf einige noch nicht beseitigte Bedenken aufmerksam machen und insbesondre vor einer ganz einseitigen Auffassung dessen, was die komplizirte Folge verschiedener Ursachen zu seyn scheint, bewahren.

Zu 5). Indessen sind wohl nicht alle Erscheinungen, welche Agassiz von den Gletschern hergeleitet hat, diesen zuzuschreiben, insbesondre nicht alle, welche man in *Skandinavien*, *Finnland*, *Nord-Deutschland* und *Nord-Amerika**) beobachtet hat.

Was zuerst die erratischen Blöcke in *Nord-Deutschland*, den *Niederlanden* und einem Theile von *Russland* betrifft, so ist ihre Grenze nach der neuen von Erman**) entworfenen geognostischen Karte *Russlands* viel zu unregelmäsig, um von einem allgemeinen Temperatur-Zustande der Erde abgeleitet zu werden. Sie zieht nämlich allerdings von *Belgien* an über *Breslau* nach *Tula* im 35° O. L. ziemlich gleichmäsig dem 51° N. Br. entlang, krümmt sich aber dann in stumpfem Winkel stark N.-wärts, fast gerade gegen den Kälte-Pol, so dass sie schon im 52° O. L. den 62. Breite-Grad erreicht; ihre weitre Fortsetzung ist nicht bekannt. Nun ist aber so ziemlich als erwiesen anzunehmen, dass

*) Dewey im Jahrb. *1840*, 617.

**) Archiv für wissenschaftliche Kunde *Russlands*, 1841, I.

alle diese Fels-Blöcke durch von *Finnland* und anderen im Norden gelegenen Gegenden hergekommene Eis-Berge beim Schmelzen umhergestreut worden sind, wozu nicht einmal eine Erniedrigung der jetzigen Temperatur dieser Länder, sondern nur eine Erniedrigung der Oberfläche dieser Gegenden selbst, eine Versenkung derselben unter den Meeres-Spiegel vorauszusetzen ist, wie denn auch aus dem Niederschlage jugendlicher Tertiär-Bildungen in *Nord-Deutschland*, *Belgien*, *Norwegen*, *Schweden* und *Nord-Russland* erwiesen ist, dass diese Gegenden grossentheils erst nach der Tertiär-Zeit aus dem Meere emporgestiegen sind, und wie *Schweden* noch fortwährend steigt. Dass aber jene Blöcke wirklich durch schwimmende Eis-Berge umhergestreut worden seyen, erhellt daraus, dass in dem noch untergetauchten Theil jenes Landstriches, im Gebiete des *Finnischen Busens* nämlich, ein solches Umherstreuen noch jährlich erfolgt, wie nicht nur den jetzigen Küsten-Bewohnern bekannt ist, sondern auch v. Baer, Boehtlingk u. A. in dieser Gegend, und wie in *Nord-Amerika* in See'n und Flüssen Chipman und Bayfield beobachtet haben. v. Baer beschreibt insbesondre einen Fall mit einem 10,000 Zentner schweren Granit-Block auf dem Ufer der Insel *Hochland* gegenüber, der über Meer aus *Finnland* gekommen seye, und bemerkt, dass ihm während einer Sommer-Reise durch *Finnland* mehre solche Fälle bekannt geworden*). Die Zeitungen haben mehre ähnliche Fälle erzählt, die sich an der Süd-Küste *Schwedens* im Winter $184\frac{0}{1}$ zugetragen. Von gleicher Art ist nach Boehtlingk die Wirkung aller Flüsse und See'n in *Finnland*. Bis 3′ dicke Blöcke tragen die aufthauenden Eis-Schollen fort und lagern sie schmelzend an dem Ufer ab, wohin Wind und Strömung sie zusammentreiben: bald gleichmäsig zerstreut auf allmählich ansteigender Fläche, bald in Form hoher Ufer-Mauern, wo die Tiefe des Wassers am Ufer selbst ihnen gestattet, dieses zu erreichen und sich an ihm zusammenzudrängen, bald endlich in Gestalt übereinander liegender Stufen oder

*) Jahrb. *1841*, 599.

Terrassen, wo das Wasser schon vorher mehre dem Hochwasser mit Eis-Blöcken erreichbare Stufen bildete, oder wo ein allmähliches Sinken des See-Spiegels oder Hebung des Landes die allmähliche Bildung untereinander liegender Ufer-Mauern veranlasste*). Diese charakteristischen Terrassen mit Geschieb-Wällen finden sich an der ganzen Süd-Küste *Lapplands* gegen das *weisse Meer* in grosser Regelmäsigkeit und Verbreitung wieder; und was die *Lappländischen* Flüsse betrifft, so erzählt Boehtlingk ähnliche Wirkungen vom *Kemi*-Flusse, dessen Eis im Frühling Klafter-dicke Fels-Blöcke Strom-abwärts führt, aber der Anschwellung wegen beim Schmelzen bis zu 2S′ Höhe über seinem gewöhnlichen Wasser-Stande absetzt**). Nach Parrot drängen im *Burtneck-See* die in jedem Frühling ans Ufer geworfenen Eis-Blöcke die von unterwaschenden Ufern herabgestürzten Fels-Blöcke weiter ins Land zurück, verändern also hier deren Lage zum dritten Male***). Von *Nord-Amerika* berichtet Bayfield, dass es ganz gewöhnlich seye, dass der *Lorenz-Strom*, dessen Eis im Winter bei zuweilen — 30° mit dem Grunde zusammengefriert, bei Eintritt des Thauwetters eine Menge von Steinen aus dem Flussbette emporhebe und weiter trage. Einen Schiffs-Anker von ½ Tonne Gewicht habe er von einer der stärksten eisernen Ketten losgesprengt und fortgeführt. Unter den Eis-Bergen, welche auf offenem Meere vom Norden herabgetrieben werden, sind viele, welche mit Steinen belastet sind. Einen, vielleicht von der *Baffins-Bai* gekommenen hat er untersucht, welcher ganz dick durchschichtet war mit Blöcken, Steinen und Kies†). Diese Eis-Blöcke treiben aber längs der *Amerikanischen* Küste bis in die Nähe des *Golf*-Stromes und der *Azoren* herab, die Breite der Nord-Küste *Afrika's* und des *Atlas*. — Ähnliches beobachtete Chipman††) an den See'n *Nord-Amerika's*.

Wie aber in genannten Gegenden wenigstens die

*) Jahrb. *1839*, 726—727. **) Jahrb. *1840*, 616.
***) Jahrb. *1837*, 118. †) Jahrb. *1839*, 214.
††) Jahrb. *1834*, 689.

Terrassen-artige Verbreitungs-Weise der Blöcke und was noch heutzutage über den Vorgang zu beobachten ist, eine Herbeiführung derselben von Ferne her gegen die Küste, gegen die Berg-Abhänge und von unten nach oben, statt von den Berg-Gipfeln nach der Tiefe und nach der Peripherie der Gebirge andeutet, so ist es oft auch mit den Diluvial-Schrammen *Skandinaviens* der Fall.

Die *Schwedischen*, *Finnischen* (zwischen dem 40° und 53° der Länge und dem 60° und 62° d. Br.) und *Lappländischen* Fels-Gebirge zeigen sich an vielen Stellen abgerundet, geglättet und gefurcht. Allein sie sind diess nur auf einer gleichbleibenden und erst in sehr grossen Entfernungen sich allmählich verschiebenden Seite, der „Stoss-Seite". Nie zeigt sich ein oder zeigen sich zwei einigermaasen benachbarte Berge auf zweien entgegengesetzten Richtungen angegriffen. Die Glättung und Furchen stehen daher in keiner oder doch nur in einer sehr untergeordneten Beziehung zum Relief des Gebirges selbst, in so ferne sie in gleicher Richtung über Berge und Thäler wegziehen und nicht durch die Höhe des ersten, wie beträchtlich sie seye, aufgehalten, sondern nur an seinen in der ungefähren Richtung ihrer Flucht liegenden Seiten um einige Grade abgelenkt werden. Nur ganz im Grossen genommen scheinen sie alle stralenförmig von einem Insel-artigen Zentral-Punkte oder einer Zentral-Linie auszugehen. Diess ist das zwischen *Norwegen* und *Schweden* herabziehende *Kjölen-Gebirge*, etwa vom 68° bis zum 63° N. Br. Nur eine Spitze dieses Gebirges wird zu 7000′ See-Höhe angegeben, und nicht viele erreichen 5000′—6000′ *). Aber solche Höhen sind nach Sefström's Beobachtungen zwischen *Norwegen* und *Herjeådalen* und *Dalarne* in *Schweden* überall in scharfkantige Fels-Stücke zerfallen **) noch ohne Spur von Glättung und Furchen. Die höchsten Furchen, welche er angetroffen, sind zu *Särna* in *Dalarne* in 1500′ See-Höhe und 800′ über dem umgebenden Hochlande,

*) Muncke's Physik, II, 191.

**) Poggendorff's Annalen, *1838*, XLIII, 548.

und bei *Fahlun* sind welche noch in 1325′ See-Höhe angezeigt; doch ist sonst mit seltenen Ausnahmen ihre Höhe von etwa 1000′ an abwärts, und zu *Carlscrona* beobachtet man sie noch 21′ unter dem Meeres-Spiegel*). Wie nun von dem *Kjölen-Gebirge* aus sich die Flüsse Süd-wärts durch ganz *Süd-Schweden* und *Schoonen*, Ost-wärts in den *Bottnischen Busen* und Nord-wärts durch *Lappland* ins *Eis-Meer* verbreiten, so deuten auch die Stoss-Seiten und die Furchen eine Richtung der sie bedingenden Bewegung in S. und SSW. durch *Schweden* und *Schoonen*, in SO. und O. durch ganz *Finnland* bis zum *Ladoga-* und *Onega-See*, in NO. nach dem *weissen Meere* und in N. auf der ganzen *Lappländischen* Küste an**). Auf fast der ganzen O.-Küste *Schwedens* und der W.-Küste *Norwegens* sind sie noch nicht beobachtet worden. Obschon aber die Richtung im Ganzen der des Fluss-Laufes entspricht, so geht sie doch, unabhängig von den örtlichen Krümmungen der Fluss-Thäler, oft queer über sehr hohe Berge weg, wie jene z. B. über den 1000′—1200′ hohen Berge am nur 145′ hohen *Weneren* und am *Wetter-See*; und im südlichen *Norwegen* auf dem isolirten Plateau von *Krogkleven* und zwar in dem Gebirgs-Spalte, durch welchen man, auf der Post-Strasse von *Christiania* kommend, in das Thal von *Ringerige* hinabblickt, sieht man nach Boehtlingk die Stoss-Seite der geschrammten Felsen, der in der ganzen Gegend herrschenden Richtung entsprechend, noch in einer Höhe von 1200′ vom Gebirge abgewendet, daher hier der Stoss Berg-aufwärts gegangen seyn muss***).

Auch in der Nähe der O.-Küste bei *Geffle* führt die allgemein herrschende S.-Richtung, an der ganzen W.-Küste des *Bottnischen Busens* in *Finnland* die allgemein herrschende SO.-Richtung sämmtliche Schrammen wieder die Fluss-

*) Das. S. 558.

**) Sefström a. a. O., und Boehtlingk im Jahrb. *1839*, 725; *1840*, 617, 717, und besonders schön auf der Karte, welche dessen Original-Aufsatze im Bulletin der *Petersburger* Akademie beigegeben ist.

***) *Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersb.*, *1840*, *VIII*, 162—166, besonders 164.

Thäler und selbst an steilen Gehängen hinan, und zwar hier bis über das 700′ hohe *Finnische* Plateau hinweg. An der N.-Küste im *Kolaer* Meer-Busen wird die dort herrschende Richtung der Schrammen durch die stärksten lokalen Einwirkungen, durch die Richtung der *Fjorde* und ihrer steilen Fels-Wände nur um 2—3 Stunden des Kompasses geändert *). Wenn es nun Gletscher gewesen seyn sollen, welche diese Glättungen und Furchungen bewirkt, wie sind alle diese Erscheinungen zu erklären? Warum finden sich die Furchen überall nur auf einer, der Stoss-Seite der Berge, da in der *Schweitz* die Gletscher auf allen Seiten von denselben längs der Thäler herabziehen? Wie ist es möglich, dass in den freien Höhen von *Krogkleven* die Richtung der Furchen Berg-an gehe? Wie kann von einer Höhe von nur 1500′ aus die Gletscher-Masse durch das ganze Bette des *Bottnischen* Meerbusens hinab und wieder über ein 700′ über dem See-Spiegel erhabenes Plateau getrieben werden, welches 70—90 deutsche Meilen davon entfernt liegt und mithin nur 800′ oder nicht 0,0005 Gesammt-Gefälle zulässt? (denn im *Jura*, den *Alpen* gegenüber, ist das Gefälle noch 7000′ auf 10 Meilen Entfernung = 0,03 **). Wie konnten auf ihrem Rücken die Geschiebe nach *Deutschland* und *Belgien* gelangen (um von *Tula* nicht zu sprechen), wo die Sohle der Gletscher auf 150 Meilen Entfernung nur 1500′ oder nicht 0,0004 Gesammt-Gefälle, wenn man aber auch die höchste Spitze *Skandinaviens* am S.-Ende des *Kjölen-Gebirges*, *Snöhättan* im NW. von *Christiania*, annehmen wollte, nur 0,0016 Gefälle erhalten würde. Welchen Einfluss kann diese Neigung noch auf die Richtung der Ausdehnung eines

*) Boehtlingk im Jahrb. *1839*, 725; *1840*, 617, 717. Sollte aber durch die Ansicht, dass die Schrammung von den Gebirgs-Höhen ausgegangen seye, die Richtung der furchenden Kraft an den Stoss-Seiten der Berge umgekehrt gedacht werden müssen, dann würden sich aus der Gletscher-Theorie wohl diese Ausnahmen, aber nicht die Mehrzahl der Fälle erklären, wo dann die Furchen den Fluss-Thälern entgegenliefen.

**) Agassiz, Gletscher S. 297.

Gletschers über Berge und Thäler hinweg äussern? Aber auch in der Nähe von *Snöhättan*, da wo von ihm ausgehende Furchen in SO. ziehen müssten, fand sie Sefström rechtwinkelig auf diese Richtung nach SW. ziehen*)!

Freilich kann ich selbst, ohne zusammenhängende Beobachtungen an Ort und Stelle gemacht zu haben, zur Erklärung dieser Erscheinungen eine genügendere Theorie nicht aufstellen, da auch die Boehtlingk'sche Annahme einer Abschleifung und Furchung der Fels-Flächen durch die bei plötzlicher Kontinental-Hebung *Skandinaviens* zurückgedrängten Meeres-Gewässer voll Schutt und Fels-Blöcken sich kaum bewähren möchte. Vielleicht findet man mit der Zeit, dass Eis-Berge mit unten angefrorenen Fels-Trümmern, welche entweder an Ort und Stelle entstanden, oder von Norden her über diese Länder herabgetrieben, und welche je nach ihrer Grösse theils tief ins Meer hinabreichten, theils nur oberflächlich hineintauchten, diese Glätte der Felsen und ihre Furchen hervorbringen halfen, indem sie von Winden und See-Strömungen über dieselben hingeschoben wurden oder da, wo sie mit ihrem Fusse durch eine Unebenheit des Meeres-Grundes aufgehalten waren, beim Steigen und Sinken der Gezeiten oder der Brandung auf jenem Grunde auf- und ab-glitten. Ihre Einschlüsse und ihre Oblast wäre dann bei ihrem Schmelzen allmählich auf die Schliff-Flächen hinabgesunken. Diese Erklärung würde eine nur unbeträchtlich niedrigere Temperatur in einer Gegend der Erde erfordern, welche jetzt unter allen verhältnissmäsig die wärmste ist, indem an keinem andern Orte die Isothermen sich so weit nördlich hinaufziehen, als längs der West-Küste *Europa's*. Und in keinem Falle würde, wie wir gesehen haben, die Annahme einer Vereisung der Erde bis zum *Atlas* die obigen Erscheinungen erklären können.

Zu 6). Was endlich die Gesammt-Theorie betrifft, welche alle diese Erscheinungen erklären soll, so wird sie, wenn diese nicht alle in eine Kategorie zusammengehören, auch nicht

*) Sefström a. a. O. S. 559.

die Ausdehnung haben dürfen, die ihr Agassiz gegeben hat; auf der anderen Seite wird sich zeigen, dass sie in sich selbst nicht genügen könne.

Zuerst scheinen die fossilen Elephanten-Reste eine Inkongruenz in der Theorie zu beweisen. Weil ihre Reste in den von den *Alpen* gehobenen Diluvial-Schichten enthalten sind, müssen sie mit ihren Zeitgenossen zur Zeit der Bildung dieser Schichten schon gelebt haben und untergegangen seyn; und weil sie wohl-erhalten in dem *Sibirischen* Eise und gefrornen Boden vorkommen, wird auch wieder angenommen, dass jene Thiere bei der plötzlich eintretenden Kälte der Eis-Periode, also erst nach der Diluvial-Bildung, die doch nicht ebenfalls durch diese Kälte bedingt worden seyn kann, noch vorhanden gewesen und nun plötzlich ausgestorben und vom Eise umschlossen worden seyen.

Wir müssen indessen hieran die Frage reihen, ob es denn aus den Elephanten-Resten wirklich erweislich, dass eine solche Erniedrigung der Temperatur *Sibiriens* jemals eingetreten seye? ob es wirklich zur Zeit der Elephanten dort so viel wärmer gewesen? und ob die allenfallsige Abkühlung so plötzlich eingetreten seyn müsse?

Zunächst ist das Vorkommen der lebenden Elephanten-Arten in wärmeren Gegenden kein Beweis, dass ausgestorbene Arten eines eben so warmen Klima's bedurft haben. Noch heutiges Tages sind verschiedene Arten der Geschlechter Ursus, Canis, Cervus, Bos durch alle Zonen verbreitet. Auch macht Cuvier schon in Beziehung auf das einstige Klima *Sibiriens* darauf aufmerksam, dass die im *Sibirischen* Eise eingefrorene Elephanten-Art keineswegs eine nackte Haut, sondern eine Bekleidung von dreierlei Haar untereinander besessen habe und daher wohl fähig gewesen seyn dürfte, kältre Gegenden zu bewohnen, als unsre noch lebenden Arten. Gesellt sich doch noch jetzt bei den Tungusen das Kameel der heissen Wüste dem Rennthiere der nordischen Eis-Gegenden als Hausthier bei. — Dagegen hat man weiter eingewendet, dass die unermessliche Anzahl von

Elephanten, deren Reste in *Sibirien* begraben sind, unmöglich genügende Nahrung dort hätten finden können. Aber zuerst muss man sich erinnern, dass jene Reste ganz allmählich im Verlaufe von Jahrtausenden können begraben worden seyn und daher keineswegs nothwendig eine sehr dichte Bevölkerung andeuten. Dann ist im Sommer wenigstens der Boden keineswegs so unergiebig, als man ihn sich vorstellt. Selbst da, wo er unausgesetzt viele Klafter tief gefroren, wurzeln grosse Bäume in ihm; denn im Sommer thaut er bis auf 2′ — 16′ Tiefe auf. Selbst um *Jakutzk*, dessen Mittel-Temperatur — $7\frac{1}{2}^0$ C. beträgt und dessen Boden mehre Hundert Fusse tief gefroren ist, wird ein ergiebiger Frucht-Bau und eine blühende Viehzucht betrieben und bedecken Lärchen-Waldungen die Berg-Abhänge bis zu 2400′ See-Höhe hinauf*). Aber *Jakutzk* liegt, obschon viel südlicher, doch beinahe unter der nämlichen Isotherme, wie jene Küsten des *Eis-Meeres*, die sich so reich an Elephanten-Resten erwiesen haben. Man wird aber einwenden, dass diese Elephanten dann wenigstens im Winter keine Nahrung in jenen Gegenden hätten finden können. Nun dann mögen sie im Winter südwärts gewandert seyn, wie so viele andere Säugethiere. Wie im *Polar-Meer* die Eis-Bären, wie in *Amerika* die Land-Bären und in grossen Schaaren die Eichhörnchen (Sciurus Carolinianus) vom Norden her nach *Kentucky* **), wie in *Skandinavien* die Lemmings in Zügen von Tausenden vor Eintritt des Winters regelmäsig wandern, so konnten es auch die Elephanten thun, welche als weit umherschweifende Thiere ohnehin bekannt sind. Aber die treffliche Erhaltung des Elfenbeins im Boden *Sibiriens*, das Eingeschlossenseyn der Elephanten mit Fleisch, Haut und Haaren in Eis-Blöcke des *Polar-Meeres*, beweist es nicht wenigstens, dass diese Thiere sehr schnell von der Kälte überrascht worden seyn müssen,

*) Erman in der Einleitung zum „Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*".

**) Michaux, *Voyage à l'ouest des monts Alleghanys*, *Paris 1804*, p. 189.

indem sonst die Theile ihres Körpers in Zersetzung übergegangen seyn würden? Der im Eise vollständig eingefrorenen Individuen sind verhältnissmäsig zur ganzen Zahl doch nur wenige. Die Leichen dieser wenigen, vielleicht von den letzten ihrer Art, könnten leicht von den für sie theilweise bewohnbaren Plätzen aus durch Überschwemmungen reissender Flüsse bis vollends zum *Eis-Meere* fortgeführt worden seyn. Doch ich will zu dieser Hypothese meine Zuflucht nicht nehmen, sondern bei der eigenthümlichen Beschaffenheit des Landes bleiben. Gesetzt es gingen jetzt durch grosse Überschwemmungen, durch Versinken in Sümpfen u. dgl. solche Thiere im Laufe des Sommers dort zu Grunde (wie man bekanntlich in *Grossbritannien* und *Nord-Amerika* sowohl die Hirsche mit dem Riesen-Geweihe als Elephanten in solcher Erhaltung und Stellung des Skeletts im Boden gefunden hat, dass sie offenbar in Sümpfen und Mooren versunken seyn müssen)*) und sänken in diesen Gewässern bis zur grössten Tiefe ein, bis zu welcher der Boden in der Mitte des Sommers aufthauet, so würden sie durch den Aufenthalt in einer Temperatur auf dem Frost-Punkte unter Wasser, das nach wenigen Wochen wieder gefriert, nur wenig leiden können. Thaute der Eis-Boden einmal in einem folgenden Sommer tiefer auf, so würde nur die Folge seyn, dass sie jetzt auch tiefer in ihm einsänken und um so geschützter gegen die Verwesung in folgenden Jahren lägen. Würden sie endlich vielleicht durch das Phänomen selbst, welches ihren Untergang herbeigeführt, mit Sand- und Schlamm-Anschüttungen bedeckt, welche den Boden erhöheten**), so müsste eben hiedurch der Thau-Punkt im Boden steigen und die Höhe, bis zu welcher derselbe immer gefroren bleibt, zunehmen; die verschütteten Thiere wären hiedurch für immer gegen Verwesung geschützt. So scheint also gerade

*) Jahrb. *1835*, 715 u. a.

**) So lese ich, dass der Boden *Sibiriens* an vielen Orten aus Wechsel-Schichten von Eis und gefrorenem Sande besteht, was offenbar eine solche Erscheinung andeutet.

diese anfänglich auffallendste Thatsache am wenigsten eine Temperatur-Erniedrigung und gar eine plötzliche und universelle Erkaltung der Erd-Oberfläche anzudeuten.

Eine plötzlich und nach der Existenz der Elephanten beträchtliche allgemeine Abkühlung der Erde ist daher durch das Vorkommen im *Sibirischen* Eise eingefrorener Elephanten keineswegs erweislich und ist zu Erklärung dieser Erscheinung so wenig nothwendig, als zu der der erratischen Blöcke. Auf noch weit grössre Hindernisse für eine solche Annahme würde man aber stossen, wenn man nach der Ursache fragen wollte, die eine solche Abkühlung hervorgebracht haben könnte. Aus der Theorie einer allmählichen Abkühlung der Erde von einem einst glühenden Zustande an bis zu dem ihrer jetzigen Temperatur, welcher auch die Hypothese im Übrigen beipflichtet, lässt sich, von lokalen Modifikationen abgesehen, nur eine stete Temperatur-Abnahme herleiten, und so gibt es auch keine andre, weder astronomische noch physikalische Ursache, aus welcher eine Absatz-weise Wärme-Abnahme erklärlich wäre. Ohne aber selbst eine solche Ursache angeben zu können, begnügt sich die Hypothese mit dem Bisherigen nicht einmal. Nicht nur plötzlich und stark soll nach ihr die Temperatur der Erde gesunken, sondern sie soll nachher auch wieder gestiegen seyn; nicht nur am Ende der tertiären Periode soll sich dieses unerklärliche Ereigniss zugetragen, sondern nach jeder der bis jetzt gewöhnlich angenommenen 5 geologischen Perioden soll eine solche grosse plötzliche Temperatur-Abnahme alle Lebenwesen getödtet haben, soll dann die Wärme wieder etwas gestiegen seyn und neue Geschöpfe erweckt haben, um während der nächsten Periode sofort auf gleicher Höhe zu verharren. Zu Begründung dieser eben so unrichtigen als unnöthigen Theorie bei Agassiz finden wir nur zwei Versuche in seinem Buche. Einmal nämlich behauptet er im Allgemeinen (S. 306) „Nichts spricht dafür, dass diese Temperatur-Abnahme eine allmähliche gewesen seye; im Gegentheil, wer die Natur von physiologischem Gesichts-Punkte zu betrachten gewöhnt ist, wird eher geneigt

seyn anzunehmen, die Temperatur der Erde habe sich stufenweise erniedrigt, wieder etwas erhöht" — u. s. w., wie oben bereits angegeben worden ist. Aber die ganze Abkühlungs-Theorie, die ganze Grundlage unserer heutigen Geologie, welche auch die Eiszeit-Hypothese selbst anerkennt, spricht ja für die allmähliche Abkühlung; aus ihr kann ja gar keine andre Abkühlungs-Weise hergeleitet werden, und jene vom Vf. schon bei einer anderen Veranlassung in ähnlicher Art gebrauchte Argumentation „Nichts spricht dafür" kann mit Wahrheit nur gegen seine eigene Vorstellungs-Weise gerichtet werden. An einer anderen Stelle, S. 295, sagt er, dass die Erscheinung, die Emporhebung der *Alpen* aus der unermesslichen Eis-Decke es gewesen seye, „welche die klimatischen Verhältnisse der *Schweitz* wieder plötzlich änderte und die durch Jahres- und Witterungs-Wechsel bedingten häufigen Oszillationen und Schwankungen in der Ausdehnung der die *Schweitz* bedeckenden Eis-Kruste veranlasste". Wenn aber die Erhebung der *Alpen* einen Einfluss auf das Klima hat haben können, so kann er doch jedenfalls nur ein lokaler, kein die Eis-Rinde der ganzen nördlichen und gemäsigten Zone zerstörender, und eben so kann es nur ein erkältender und kein erwärmender gewesen seyn: ein erkältender, weil wir noch jetzt sehen, dass dadurch die *Schweitz* zu einer wirklichen Niederlage ewigen Schnee's und Eises unter allen Verhältnissen in Mitten der gemäsigten Zone wurde und somit auch erkältend auf die Nachbar-Gegenden wirket; wie dann auch Charpentier*) für seine Theorie richtig angenommen hatte, dass gerade eine einst beträchtlichere Höhe der *Alpen* die Ursache der einstigen grössren Ausdehnung der Gletscher gewesen seyn könne: eine Annahme, die wir abermals durch das Argument „dass nichts dafür spreche" von Agassiz beseitigen sehen (S. 281). Somit bleiben uns jetzt noch zwei Untersuchungen in Beziehung auf die Theorie der Eis-Zeit übrig, die über die zuletzt erwähnte Frage nämlich, ob wirklich nichts für eine einst grössre Höhe der

*) Jahrb. *1837*, 471.

Alpen-Kette spreche, und die über die wirklichen Ursachen, welche die etwaigen klimatischen Veränderungen seit der Diluvial-Bildung zu erklären geeignet wären.

Sind die *Alpen* einmal im feuerflüssigen Zustande emporgestiegen, wie Agassiz annimmt, so ist auch keinem Zweifel unterworfen, dass sie anfangs wirklich eine grössre Höhe als jetzt besessen haben, aus dem einfachen Grunde, weil jeder Körper sich durch Erhitzung ausdehnt und durch Erkältung zusammenzieht. Statt aller übrigen Beobachtungen will ich nur auf die von G. Bischof verweisen, welche im Jahrbuche *) angeführt sind, woraus erhellt, dass Granit bei seinem Übergange aus dem flüssigen in den krystallinischen Zustand sich um 0,25 seines Volumens zusammenziehe. Zur Zeit, wo die *Alpen* sich mit einer Eis-Rinde überzogen, muss freilich ihre Oberfläche schon gänzlich abgekühlt gewesen seyn, was aber nicht hindert, dass ihr Inneres noch glühend und ihr Kern noch flüssig war, wobei wir den *Ätna* und viele andere thätige Vulkane mit ewigem Schnee bedeckt finden. Demnach hatte doch der grösste Theil der Zusammenziehung damals schon Statt gefunden, oder es konnte wenigstens die starre äussre Kruste nicht mehr vollständig der Zusammenziehung des inneren Kernes nachfolgen. Da aber nach Fox **) der Granit vom Rothglühen an sich noch um 0,02 zusammenzieht, so würde auch diess für den *Montblanc* in seinem über den Meeres-Spiegel vorragenden Theile schon 300′ ausmachen, ohne der mit diesem Ausbruche nothwendig verbunden gewesenen und auch nach der äussern Abkühlung des Gebirges noch grösstentheils vorhandenen grösseren Erhitzung und Ausdehnung des Theiles der mächtigen Erd-Rinde zu gedenken, auf welcher die *Alpen* stehen, so wie der Ausdehnung bloss gehobener neptunischer Schichten. Dass aber ferner die Senkung eines solchen auf feurigem Wege neulich entstandenen Gebirges auch dann noch binnen kurzer Zeit sehr messbar seyn könne, wenn es sich aussen schon mit Schnee zu bedecken vermochte, das beweist

*) *1841*, S. 564. **) Jahrb. *1833*, 221.

Boussingault's Bericht über die *Anden*, in welchen der *Quaguapichincha* bei *Quito* jetzt in Höhen von Schnee befreit ist, wo dieser vor 100 Jahren die Französischen Geometer in ihren Arbeiten sehr hinderte; wornach der *Puracé* bei *Popayan* nach Versicherung der Einwohner seine Schnee-Grenze jetzt näher am Gipfel hat, als ehedem, und nach Messungen Boussingault's gleich *Quito*, *Popayan*, *Sta. Fe de Bogota* und der Meierei von *Antisana* nicht mehr so hoch liegt, als Caldas und v. Humboldt sie 30 Jahre früher gefunden*). Gleichwohl bestehen diese Theile der *Anden* aus trachytischen Gesteinen, die sich vom Schmelzen an nur um 18 (statt 25) Prozent zusammenziehen**). — Man würde daher auch hier eher Recht haben umgekehrt zu behaupten, Nichts spreche dafür, dass die *Alpen* seit ihrer Emporhebung eine fortwährend gleichbleibende Meeres-Höhe behalten hätten.

Indessen ist es nicht meine Absicht, alle Temperatur-Abnahme der Erd-Oberfläche oder gar die örtlichen Temperatur-Veränderungen seit dem Verschwinden der Elephanten läugnen zu wollen. Da aber erst in dem letzten Stadium der Erde sich die gemäsigte Zone von der heissen und die kalte von der gemäsigten mehr und mehr unterscheiden konnten, so vertheilte sich ein Grad mittler Temperatur-Abnahme so ungleich auf der Erd-Oberfläche, dass solche in der heissen Zone nicht, in der gemässigten wenig und in der kalten am meisten fühlbar wurde und auch hier vorzüglich dem Winter und den Nächten zu Gute kam, so dass ein Grad Abnahme der Mittel-Temperatur der ganzen Erde, in angedeuteter Weise vertheilt, die Winter am Rande der Polar-Zone um mehre Grade kälter machen musste. Jedenfalls haben sich also seit dem Verschwinden der Elephanten die Temperatur-Veränderungen der Erde im Ganzen auf Zunahme der Kälte des Winters und der Nächte in höheren Breiten beschränkt, was eine Zunahme von Schnee und Eis gegen die Pole und auf den ihnen benachbarten Gebirgen, und so

*) Jahrb. *1836*, 712. **) Bischoff a. a. O.

wieder ein Zurückwirken dieses Eises auf die Temperatur der Umgegend und hauptsächlich auf ein Veränderlicher-werden des Sommers in derselben zur Folge hatte.

Genügen diese Temparatur-Veränderungen aber nicht zur Erklärung der mit den früheren Gletschern in Verbindung gebrachten Erscheinungen, so werden die inzwischen durch Kontinental-Hebungen und -Senkungen, durch See- und Luft-Strömungen und etwa durch lokale Abkühlung der Erd-Rinde selbst möglichen örtlichen Temperatur-Veränderungen und die nach allen Anzeigen ungeheure Länge der Zeit von vielen seitdem verflossenen Jahr-Tausenden, wo ähnliche örtliche Erscheinungen der Reihe nach alle Theile der gemäsigten und kalten Zone betreffen konnten, mehr als hinreichen, wenn man bedenkt, dass diese örtlichen Erscheinungen noch in diesem Augenblicke die Folge haben, dass in unsrer Hemisphäre manche solche Orte, die um 20°, ja 25° der Breite auseinanderliegen, unter gleiche Isotherme kommen und eine gleiche mittle Temperatur besitzen, wie anderntheils solche Orte, welche unter gleicher Breite liegen, um 10°—12°, ja 17° verschiedene mittle Temperaturen haben können, — und wenn man sich ferner erinnert, wie schon in historischer Zeit, in einer Frist von 200—300 Jahren das Klima von *Grönland*, einst *Grünland*, so mächtige Änderungen erfahren hat, dass es jetzt fast unbewohnbar geworden ist. Welche klimatische Folgen würde nur eine aus irgend einer geographischen Veränderung entstehende Vermehrung des jährlichen Schnee-Falles in der *Schweitz* bei gleichbleibender Sonnen-Temperatur haben? Und von welch' zufälligen Ursachen scheint eine solche Vermehruug abzuhängen, wenn man bedenkt, dass die Regen-Menge in den *Alpen* nördlich vom Ende des *Adriatischen Meeres* die aller andern Punkte von *Europa* um ein Mehrfaches übertrifft*)?

Zum Schlusse bleibt uns noch ein mit dieser Hypothese vielfach verknüpfter Gegenstand zu erörtern übrig, nämlich die geologischen Perioden, deren man neuerlich

*) Vgl. Berghaus' physikalischen Atlas.

gewöhnlich fünf angenommen hat. Ich habe sie in der Lethäa mit den Namen der Kohlen-, Salz-, Oolith-, Kreide- und Molasse-Periode bezeichnet. Dieses Perioden-Gebäude, die Geburt auf kleine Flächen beschränkter Beobachtungen, wankt bereits in allen seinen Fundamenten; allein demungeachtet werden wir nöthig haben, es noch eine Zeit lang zu stützen und zu flicken, weil uns die Errichtung eines neuen und bessern vielleicht nicht mehr so leicht werden wird, und uns das alte noch einen willkommenen Anhalts-Punkt gewährt.

Die Abkühlungs-Theorie der Erde lässt die Annahme einer Absatz-weisen Abkühlung oder gar (nach Agassiz) einer Undulation derselben in für die ganze Erde gleichzeitigen Hebungen und Senkungen nicht zu. Weder die Abkühlung noch irgend ein andres gegebenes Moment bietet uns daher Mittel zur Annahme scharfer Grenzen zwischen verschiedenen Perioden oder den Erzeugnissen derselben und insbesondre deren Thieren und Pflanzen. Diese änderten sich zwar, aber sie änderten sich fortwährend und allmählich. Welcher Theorie der Erd-Rinden-Bildung wir aber auch folgen mögen, so werden wir dagegen immer annehmen müssen, dass die neptunischen Schichten, die wir nach Gruppen, Formationen und Perioden ordnen, sich einzeln nicht gleichzeitig ununterbrochen und mit gleichbleibendem Mineral-Charakter auf der ganzen Erd-Oberfläche haben absetzen können, dass vielmehr hier eine Menge durch die jedesmaligen Verhältnisse von Land und Wasser zu einander bedingter örtlicher Modifikationen in der Schichten-Bildung eintreten mussten, die überall sich anders verhielten, dass aber auch viele Schichten da oder dort wieder zerstört worden sind, dass mithin kein petrographischer oder geologischer Charakter, der zur Bezeichnung oder zur Trennung von Schichten-Gruppen diensam wäre, über die ganze Erd-Oberfläche reichen könne. Universelle scharfe Abschnitte haben daher weder in der Bildungs-Geschichte neptunischer Erzeugnisse bestanden, noch lassen sich Merkmale von solchen in deren Erzeugnissen auffinden. Diese aus der Bildungs-

Hypothese sehr einfach hervorgehende Folgerung besonders hervorzuheben, war so lange nicht an der Zeit, als der Anschein gänzlich dagegen zu sprechen schien, und weil in den Erfahrungs-Wissenschaften die Thatsachen schon so häufig allzu voreilige Folgerungen widerlegt haben und man dann hintendrein gewöhnlich bald so glücklich war, auch die widersprechende Thatsache durch neue Folgerungen als ein nothwendiges Erforderniss derselben Hypothese zu erklären. Wenn ich daher jetzt die Nothwendigkeit behaupte, mehr und mehr auf scharfe Unterscheidung geologischer Perioden zu verzichten, so geschieht diess nicht in Folge einer vorgefassten theoretischen Meinung, sondern weil sich die Beweise dafür bereits finden.

Zu keiner Zeit ist wohl überall Meer, zu keiner überall trocknes Land oder Sumpf gewesen; aber viele Punkte der Erd-Oberfläche sind beides wohl eine Zeit lang, öfter oder wechselweise gewesen. Wenn eine Stelle eine nicht zu kurze Zeit lang unverändert vom Meere bedeckt gewesen, so werden die etwaigen Niederschläge und deren Einschlüsse während derselben Zeit in ihrem einförmigen Charakter beharren oder sich nur allmählich ändern. Ist neben dem letzten Falle eine andre Stelle in der Nähe zu Anfang und zu Ende dieser Zeit unter dem Meere bedeckt, in der Zwischen-Zeit aber trocken gewesen, so wird sich zwischen ihren beiderlei Niederschlägen ein schroffer Absatz zeigen, nämlich zwar nur derselbe Unterschied wie zwischen den frühern und spätern Niederschlägen der ersten Gegend, aber ohne die vermittelnden Glieder. Hätte in der ersten Gegend eine heftige Strömung einen Theil der schon gebildeten Zwischenglieder wieder zerstört, so würde auch dort ein solcher und zwar ein noch grellerer Absatz entstehen, weil die bleibenden positiven Spuren der Zerstörung sich beigesellen würden. Ereignisse dieser letzten 2 Arten in einem sehr grossen Maasstab verbreitet über einen Theil von *Zentral-Europa* sind es wohl gewesen, welche Veranlassung geboten haben zur Annahme scharfer Trennung der

Erdrinden-Bildung und ihrer Schichten in fünf Perioden; vielleicht auch dass in manchen Fällen die Verborgenheit der wirklich vorhandenen vermittelnden Schichten in weniger aufgeschlossenen Tiefen der Erde mit zur scharfen Sonderung beigetragen hat. Auch ausgedehnte Gebirgs-Hebungen mit Schichten-Aufrichtung, auf welche sich dann wieder horizontale Schichten abgesetzt haben, hat man als Grenz-Zeichen benutzt. Wie man aber in die Lage kömmt, solche verborgene Tiefen oder entlegenere Erd-Striche genauer kennen zu lernen, so müssen auch jene Aufrichtungen allmählich aufhören, um andern zu weichen, und jene örtliche Lücken sich mehr und mehr verlieren, während andre entstehen da, wo man bisher nur ununterbrochen übergehende Schichten-Folgen gekannt hatte*). Hätte sich also die Geologie in einem andern Theile der Erde als in *Zentral-Europa* entwickelt, so würde man zu ganz andern Perioden-Eintheilungen gekommen seyn, als hier, und mit eben so viel Unrecht in Beziehung auf das Ganze. Doch ist allerdings der Unterschied, dass in der ersten Zeit der neptunischen Gesteins-Niederschläge die Temperatur noch höher gewesen ist und mithin auch gleichförmiger über der ganzen Erd-Oberfläche geherrscht hat, so dass auch die Bevölkerung der Erde und die von ihr herrührenden Reste einen gleichförmigen Charakter haben konnten; — und dass eben so damals die Kontinente, vermuthlich noch weniger hoch und ausgedehnt, den Zusammenhang der unter dem Wasser sich bildenden Schichten weniger unterbrochen haben dürften, als später.

Ich hatte schon in der Lethäa, in den eine jede Periode einleitenden Seiten, eine Liste von solchen Arten von Organismen gegeben, die verschiedenen Perioden gemein sind, und auf welche sich, da es mir hier mehr um die vermittelnden Gebirgs-Schichten, als die vermittelnden Petrefakten-Arten zu thun ist, nicht zurückkommen will. Wenn ich gerne zugeben will, dass manche dieser Arten bei genauerer Prüfung werden in je zwei getrennt werden können oder

*) In diesem Sinne spricht auch Constant Prévost. Jahrb. *1839*, 734.

unrichtig bestimmt seyn, wie man eingewendet hat, so hat sich doch die Anzahl solcher gemeinschaftlicher Arten seitdem, obschon man sich sorgfältigerer Bestimmungen zu befleissigen begonnen, noch sehr vergrössert, und DE VERNEUIL und D'ARCHIAC haben noch reichere Listen entworfen.

I. Was nun die Grenze zwischen der jetzigen Zeit und der Molassen-Periode betrifft, so ist es bekannt, dass es tertiäre Niederschläge gibt, welche 0,95—0,90—0,80—0,50—0,020 ihrer fossilen Arten mit der lebenden Schöpfung gemein haben, und wenn noch einige Zwischenglieder fehlen sollten, so werden auch diese sich noch finden. Hier ist also kaum eine wirkliche Grenze anzunehmen. Kaum lassen sich auch mehr die Beobachtungen beseitigen oder ignoriren, wo Reste ausgestorbener Thiere mit solchen von Menschen auf primitiver Lagerstätte zusammen vorkommen*).

II. Zwischen der Molassen- und Kreide-Periode schien eine Zeit lang eine sehr scharfe Grenze zu bestehen, zumal man bei *Paris* eine reiche und vollständige Schichten-Folge an der Grenze von beiden beobachten konnte, wo sie scharf aneinander abzusetzen schienen. Dagegen besteht GRATELOUP auf der Behauptung, dass bei *Dax* einige Kreide-Versteinerungen auch noch über der Kreide in den Tertiär-Schichten vorkommen, und nennt insbesondre Spatangus ornatus DEFR., Galerites excentricus LMK. und G. semiglobus LK.**), obschon bei DES MOULINS***) nur noch der erste in beiden Formationen angeführt wird. Der Sandstein der *Gosau* hat ausser tertiären Versteinerungen Pecten quinquecostatus und Trigonia scabra und nach SEDGWICK und MURCHISON noch 10 andre Arten der Kreide geliefert†). LYELL gibt solche Vermischungen im „Faxöe-Kalk" auf *Faxöe*††) an. Der Grünsand bei *Aachen* enthält nach

*) Jahrb. *1841*, 502, 606, und viele ältre.

**) Jahrb. *1839*, 102, 103, 104. — GRATELOUP *mém. sur les oursins fossiles*, p. 3.

***) DES MOULINS, *études sur les Echinides*, p. 343, 393.

†) Jahrb. *1831*, 101; *1832*, 178, 484. ††) Jahrb. *1837*, 347.

Dumont's Liste unter 28 bestimmten Spezies 7, nach Davreux unter 30 Arten 5, nach Hoeninghaus unter 23 Arten 5 tertiäre, welche bereits d'Archiac namentlich zusammengestellt hat*). In der *Krimm* sieht man nach Dubois viele Fossil-Arten der alten Tertiär-Schichten hauptsächlich unter Vermittelung eines Nummuliten-Kalkes und harter Mergel in die Kreide hinüberreichen **). Und dieselbe Erscheinung wiederholt sich nach Lefèvre in *Ägypten*, wo 2 charakteristische Arten der ältesten Grobkalk-Schichten (Neritina perversa und ein grosser Cerithium-Kern) in die Kreide eindringen, während gewisse Exogyren und ein Baculit in denselben oben erwähnten Nummuliten-Kalk, der in der *Krimm* so viele Tertiär-Versteinerungen enthält, hinaufreichen. Wir entlehnen diese Notitz aus dem Aufsatze de Verneuil's über die *Krimm****).

III. Die Grenze zwischen Kreide und Oolithen ist durch die Entdeckung und Unterscheidung des Hils-Thones und des Neocomien als tiefster Glieder der Kreide sehr verwischt worden; jener ist nach Roemer's neueren Arbeiten wesentlich ein Kreide-Gebilde (Speeton clay), enthält aber im *Hannövrischen* Exogyra spiralis, Pecten lens, Terebratula perovalis, Serpula volubilis und Cellepora orbiculata mit Coralrag und Portland-Kalk gemein, mehr Arten mithin, als sich daselbst im Unter-Oolith und Oxford-Thon u. s. w. gemeinsam einfinden†). Wenn nun Roemer in seiner neuen Arbeit über die Kreide dieser Arten, mit Ausnahme der Terebratula, nicht mehr gedenkt oder neue Arten für die im Hils-Thone vorkommenden Individuen bildet, so findet dagegen nach Dubois eine desto grössre Vermischung von Jura- und Kreide-Arten in dem nämlichen Gebilde in der *Krimm* Statt ††), wo in der Kreide unter 49 Arten 16 sich

*) Jahrb. *1841*, 797. **) Jahrb. *1838*, 350, 351.
***) Jahrb. *1838*, 557.
†) Jahrb. *1837*, 116; doch wird im neuern Werke über die Kreide jene Exogyra spiralis S. 47 als eine neue Art aufgestellt.
††) Jahrb. *1838*, 351; *1841*, 796.

aus den Oolithen einfinden. Nach Fitton*) kommen im SO.-Theile *Englands* 15 Arten aus den Oolithen [wobei indessen, so weit sie aus Fullers Earth stammen, zu bemerken ist, dass Roemer**) die Fitton'sche Fullers Earth schon als Äquivalent des Hils-Thones oder Speeton clay betrachtet] in der Kreide vor, und nach Phillips hat der Knapton- und Speeton-Clay in *Yorkshire* unter 107 Arten Versteinerungen 99 aus der Kreide und 8 aus dem Kimmeridge-Thon geliefert, welcher dort fehlt. Montmollin und Al. Brongniart zählen in den Neocomien-Schichten des Jura, jener 4 unter 14, dieser 2 Arten aus den Oolithen auf, von welchen freilich 2 Echiniden-Arten von Agassiz als abweichende Spezies bezeichnet werden; — Miss Benett führt in *Wiltshire* 5 Arten des Coralrag auch im Obergrünsande an, wenn schon ich nicht allen Bestimmungen vertrauen möchte. Andre gemeinsame Arten aus verschiedenen Gegenden findet man bei Goldfuss. Die meisten dieser Arten, so wie einige selbst gefundene führt d'Archiac in seiner Zusammenstellung namentlich auf***), und de Roissy bestätigt wenigstens die Trigonia clavellata nach Autopsie†).

IV. Zwischen den Oolithen und der Trias, dem Salz-Gebirge, hat sich bis jetzt die geringste Anzahl gemeinsamer Arten ergeben; und dennoch ist es im *Koburgischen* und im *Württembergischen* sehr schwierig, diejenige Schichte näher zu bezeichnen, mit welcher die eine dieser Formationen endigen und die andre beginnen soll, da diese Schichten allmählich und in gleichförmiger Lagerung in einander übergehen.

V. Am schärfsten getrennt erschienen bis jetzt die Trias und die Kohlen- oder Übergangs-Gesteine: eine weite Kluft schien sich zwischen beiden zu öffnen. Auch diese Kluft ist seit wenigen Wochen ausgefüllt worden, nämlich seit dem

*) *Observations on the strata below the Chalk and Oxford Oolite in South East of England, 1836*, 4°.

**) Versteinerungen d. *Norddeutschen* Kreide (*Hannover 1841*, S. 132).

***) Jahrb. *1841*, 796. †) Jahrb. *1839*, 735.

Erscheinen des Münster-Wissmann'schen Werkes über *St. Cassian* *). Das Gebilde von *St. Cassian*, so lange Zeit selbst ein Räthsel, hat damit geendet, die Auflösung eines andern Räthsels, der Trennung zwischen Kohlen-Gebilde und Trias zu werden. Es ist ein bis jetzt unbekannt gebliebenes Mittel-Glied zwischen beiden Perioden, welches unter 422 Arten 386 ihm lokal eigenthümliche enthält und unter den übrigen 36 Arten 22 halb mit dem Übergangs-Gebirge und halb mit der Trias gemein hat, für welche doppelte Verwandtschaft aber in eben so hohem Grade als die Arten auch die für beide bezeichnenden Genera sprechen. Wenn nun ausserdem noch einige Arten mit solchen entfernter Formationen, nämlich 11 mit denen im Lias und 3 mit denen im Jura-Gebilde theils identisch, theils analog sind, so beträgt diess kaum eine grössre Quote, als in andern Formationen auch vorkommet, die wir aber hier, um nicht zu weitläufig zu werden, nicht aufzählen wollen. Wir verweisen desshalb auf die Lethäa, auf Hisinger, v. Buch (Terebr.), Ad. Brongniart, d'Archiac, de Verneuil u. A.**).

So ist es nun durch die Ergebnisse neuerer Forschungen gar schön bestätigt und gerechtfertigt worden, wenn ich 1832 behauptete, dass derartige Fälle einstweilen von den übrigen geschieden und isolirt betrachtet werden müssten, bis genauere Untersuchungen an Ort und Stelle uns entweder eines Anderen belehrten oder uns den Grund der Vermischung von Versteinerungen aus verschiedenen Formationen nachwiesen. Wenn wir aber eine solche Vermischung für die Gebilde verschiedener Perioden zugestehen müssen, wie viel mehr wird es für die Bildungen verschiedener Formationen oder Formations-Gruppen in einerlei Periode der Fall seyn! Als ich vor 3 und 4 Jahren die von Murchison und Verneuil ausgegangene aber später von ihnen selbst immer mehr beschränkte Behauptung las, dass alle

*) Jahrb. *1842*, Heft 1; es wird in den nächsten Auszügen angezeigt.
**) Jahrbuch *1839*, 734; *1841*, 797; insbesondre aber noch auf die Fälle in der *Tarentaise*, Jahrb. *1841*, 236 und 2[illegible]

Petrefakten-Arten des Cambrischen, des Silurischen, des Devonischen und des Bergkalk-Systems von einander verschieden seyn sollten *), sagte ich, von allgemeinern Gesichts-Punkten und Erfahrungen ausgehend, da ich die neue Eintheilung noch nicht näher kannte, nicht nur meinen Zuhörern vorher, sondern drückte es auch bei verschiedenen Veranlassungen im Jahrbuche aus **), dass diese Naturforscher um so weniger würden eine Vermengung der Versteinerungen verschiedener Formations-Systeme läugnen können, je weiter sie von dem Englischen Maulwurfs-Hügel herunter sich in die Breite umsehen würden.

Das Ergebniss, dass die Arten am Ende der Perioden keineswegs alle je ausgestorben sind, sondern zum Theile auch in die nachfolgende hinein leben, beweist demnach auch, dass diese Perioden selbst nicht streng geschieden sind; dass es überhaupt solche Perioden, welche anzunehmen uns so bequem gewesen ist und vielleicht länger bleiben wird, universell für die ganze Erd-Oberfläche zugleich gar nicht existirt haben; dass daher auch eine plötzliche Kälte nach einem stabilen Wärme-Zustand der Erde nicht alle Lebenwesen derselben gleichzeitig getödtet haben könne, um eine neue Schöpfung vorzubereiten, wie die Eis-Hypothese annimmt, und dass überhaupt diese universelle Erkältung, die sich der Erde, man weiss nicht wo und wie, von Zeit zu Zeit zugezogen haben soll, ebenfalls nicht existirte. Aber es tritt gegen diese „geologische“ Ansicht noch ein neuer, bis jetzt nicht erwähnter, der „Eis-Hypothese“ enge verbündeter Gegner, der furchtbarste von allen auf in der Hypothese, „dass kein Charakter, d. h. kein wahrnehmbares Zeichen [eines Organismus] an sich je für so gering gehalten werden darf, um absolut auf Identität hinzuweisen, dass überhaupt Charaktere die Art nicht abmarken, wohl aber das Gesammtverhalten zur Aussenwelt in allen Umständen

*) Jahrb. *1839*, 356, 734, beschränkt in *1841*, 817.

**) Jahrb. *1839*, 735 Note; *1840*, 97; *1841*, 817 (letzte Zeile zu Murchison) u. a.

des Lebens“ [welches sich aber bei fossilen Wesen doch lediglich auf ihr stratographisches Vorkommen und ihre Vergesellschaftung mit andern Arten dabei reduzirt!]. „Es lassen sich also die Arten nach Ähnlichkeiten nicht erkennen, sondern nach ihrem Verhalten“, und ohne Zweifel wird „man dereinst die spezifische Verschiedenheit der organischen Überreste nach den Umständen ihres Vorkommens aussprechen müssen, ohne Unterschiede zwischen denselben angeben zu können. Und statt in grenzenlose Ungewissheit auszuarten, wird unsre Wissenschaft sich dann von ihrer trocknen Grundlage zur Gedanken-reichen Blüthe entfalten“, — wenn nämlich nicht diese Blüthe, wie ich hoffe, im universellen Ur-Eise ein für alle Male erfroren ist! Ich habe diesen Gegner den furchtbarsten von allen genannt, weil er, ein wahres Gespenst, nichts Körperliches mehr an sich hat, wo man ihn fassen, keinen Fuss, den man ihm hemmen, keinen Kopf, den man ihm abschlagen könnte! Verschiedenheit der Arten ohne Verschiedenheit des Charakters: womit soll man beweisen und wogegen soll man beweisen? „Mit den Umständen ihres Vorkommens“? Nun das heisst ja bei fossilen Arten nichts mehr und nichts weniger als mit der stratographischen Verbreitung; das heisst ja nichts mehr und nichts weniger als: Wem es gefällt, alle Arten zweier Perioden für verschieden zu erklären, der darf es thun; und wem es gefällt, alle Arten zweier unmittelbar auf einander liegender Schichten für verschieden zu erklären, der darf es auch thun. Beweisen kann er es zwar nicht, aber widerlegt werden kann er auch nicht, weil er der Hypothese zufolge keinen Beweis mehr braucht. Und läge sogar irgend eine Realität diesem Gespenste zu Grunde, so müsste der zoologische und botanische Systematiker im Gebiete dieser „Nachtseite der Natur-Wissenschaften“ seinen eigenen Gespenster-Glauben in tiefster Brust verschliessen, wenn nicht dieses Gespenst ihn allerwärts foppen und ängstigen, ihn von jedem Ruhe-Punkt vertreiben, ihn endlich selbst ins Gespenster-Reich hinabziehen soll!

Mögen also die Gletscher statt durch die Schwere sich hauptsächlich durch die Ausdehnung eingesickerten Wassers bewegen, mögen sie an vielen Orten den Boden geschliffen und gefurcht, mögen sie Moränen angehäuft haben in Höhen und in Tiefen, ja in ganzen Gebirgen, wo sie jetzt nicht mehr vorkommen, mögen sie auch eine niedrigre Temperatur in der Zeit ihrer einstigen Grösse beweisen, — so ist doch nicht Alles unmittelbare Gletscher-Wirkung, was die Hypothese hat dafür erklären wollen; am Wenigsten aber kann daraus gefolgert werden, dass die ganze nördliche Hemisphäre bis in die Breite des *Atlas* plötzlich und gleichzeitig von einer Eis-Rinde umpanzert worden sey, und dass die ganze Erde wiederholt und stufenweise sich rasch abgekühlt und wieder erwärmt habe, um ganze Schöpfungen wechselweise erfrieren zu machen und neu zu erwecken. Auch wird mich wenigstens weder diese noch eine andre vorgefasste Meinung je bestimmen können, Arten ohne Unterschied anzuerkennen oder sie auf Merkmale zu gründen, welche keinen Bestand zu haben scheinen, lägen auch ganze Erd-Perioden zwischen ihnen*). Denn sollen die der Untersuchung dargebotenen Petrefakte die ihr entzogene Erd-Geschichte enträthseln helfen, so darf der Werth dieser Dokumente nicht durch vorgefasste und willkührliche Annahmen vernichtet werden!

---

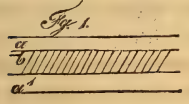
*) Agassiz hat sich allerdings in einem Briefe an mich gegen die Anmuthung feierlich verwahrt, als mache er Spezies der Verschiedenheit der Formationen zu Liebe. Da aber ohnediess verschiedene Naturforscher den Begriff einer Spezies innerhalb gleicher Formation so ungleich weit nehmen, welche Basis bleibt jener Verwahrung noch den vorhin mitgetheilten Ansichten gegenüber?

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Marburg, 20. November 1841.

Ich säume nicht, Ihnen mitzutheilen, dass ich während des Studiums der hiesigen mächtig ausgebildeten Buntsandstein-Formation in Bezug auf ihre Spiegel-Bildung Gelegenheit gefunden habe, verschiedene eigenthümliche auffallende Bildungs-Formen zu beobachten, welche früher mir dunkel und unerklärlich schienen. So u. a. eine, welche im Allgemeinen folgende Schichtung darstellt, indem zwei Schichten festen Sandsteines (Fg. 1 a und a') eine dritte lockere und dünnschieferige (b) von gänz-



lich abweichender Schichtung einschliessen. So auch eine mehr und minder regelmäsige kleinwellenförmige Schichtung (Fg. 2), wogegen die doppelte drei- und selbst viel-fache Scheidungs-, wohl besser Zusammenstoss-Schichtung (z. B. Fg. 3) in einer und derselben festen Sandstein-Schicht etwas Gewöhnliches und in vielfältigstem Wechsel Vorkommendes ist, sogar öfters in etwas gebogener Ablagerungs-Richtung. Dazu die netzförmige Leisten-Bildung auf Flächen der Schichtungs-Absonderung — ohne Fährten. Endlich noch die zahlreichen manchfaltigst gezeichneten Blätter-artigen Ausscheidungen von Eisenoxyd (-Oxydul) und namentlich von jenem die Sandstein-Spiegel bildenden Kiesel-Stoffe, nicht auf Kluft- und Schichtungs-Flächen, sondern im festen Gesteine und dasselbe durchsetzend; und schliesslich die

mysteriöse Spiegel-Bildung selbst. Übrigens aber noch keine Spur von Versteinerung! — Späterhin kam nun Hrn. Forchhammer's lehrreiche Abhandlung über die Meerstrands-Bildungen mir zur Hand. Wie sehr war ich überrascht, vom Sande dort aufgezählt zu finden, was hier im Sandsteine mir aufgedeckt vorlag und sich erst recht vollständig zeigte, als ich nun auch die vielen hiesigen Sandstein-Mauern, -Pflaster und -Treppen näherer Betrachtung unterzog. Da wurde es fast möglich zu wähnen, Hr. Forchhammer habe die Urbilder zu seinen Sandlagerungs-Erscheinungen unserem Buntsandsteine entlehnt. — Auch diese Parallele trägt sich längst als Aufgabe bei mir herum. Wann wird sie ihre Lösung finden? — Diese grossen Sandstein-Massen sind demnach lediglich urzeitliches Meeresküsten-Gebilde. Wodurch nun aber gingen diese Sandlager-Massen in Sandstein über, welcher statt von Muschelkalk, Keuper u. s. w. bedeckt zu seyn, bloss eine geringe Dicke von Diluvium trägt? — Daran reihet sich sodann Folgendes:

Belieben Sie sich zu erinnern, dass unsere Buntsandstein-Bergreihe auf dem rechten *Lahn*-Ufer bei *Nieder-Weimar* ($1\frac{1}{2}$ Meilen unterhalb *Marburg*) in die Thal-Ebene rasch abfällt. Hier an ihrem Süd-Fusse nun tritt ein braunrother feinkörniger, dünnschieferiger und leicht zerfallender Sandstein zu Tage; dasselbe in nördlicher Richtung (am westlichen Abfalle dieses Berg-Rückens gegen das Übergangs-Gebirge) bei *Wehrshausen* und *Michelsbach*, auch jenseits *Ellnhausen* noch. Kohlen-Sandstein ist es jedenfalls, ob aber untrer oder obrer? — Er ist bedeckt blos von einer Andeutung der Zechstein-Formation, welche bald Dolomit-Knollen oder kleine Zechstein-Blöcke mit vielen Kalk-, Braun- und Bitter-Spath-Drusen enthält; wogegen in diesem Sandsteine sich mir noch keine Versteinerungen und Abdrücke gezeigt haben. Und merkwürdiger Weise besitzt die nahe Grauwacken-Formation einen theils höheren, theils viel höheren Lager-Horizont, und gleich neben diesem Roth-Sandsteine von *Nieder-Weimar* zeigt sich ein Wildwasser-Graben über 20′ unter dem Horizonte des ersten eingeschnitten in mergelige Quartär-Bildung! — Also Hebung und Senkung? Aber nirgends zeigen sich in diesem Berg-Zuge vulkanische Massen, und überdiess fehlt es zu sehr an Grenz-Aufschlüssen.

Ph. Braun.

Freiberg, 24. November 1841.

Gelegenheitlich erlaube ich mir Ihnen mitzutheilen, dass ich vor Kurzem aus dem Steinkohlen-Gebirge von *Haynichen*, 4 Stunden von hier, die vom Grafen Sternberg aus der Grauwacke von *Magdeburg* abgebildete Knorria imbricata in einem über 3′ langen Stamm erhielt, welcher am oberen Ende eine deutliche Dichotomie zeigt, was meines Wissens von dieser Pflanze noch nicht bemerkt wurde. Auch an einem kleinern

Ast-Stücke, auf welchem die Blatt-Stümpfe viel kleiner sind und enger stehen, ist die Gabelung zu bemerken. Jenes grössere Stück ist zum Theil mit einer Lage bedeckt, an deren Oberfläche kleine ovale Narben mit grösserem Vertikal - Durchmesser in derselben Entfernung und Stellung sich befinden, in welcher auf dem Stamme darunter die Blatt-Stümpfe der Knorria stehen, woraus sich ergibt, dass die Knorria nur die innere Axe eines Pflanzen-Stammes sey, der somit viele Ähnlichkeit mit Stigmaria hat.

Fr. Reich.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Moskwa, $\frac{15}{27}$. Oktober 1841.

Ich habe Ihnen vor Kurzem eine kleine Notiz (*lettre à. M. Murchison*) über einen neuen Saurier, Rhopalodon geschickt und wünsche, dass dieselbe Ihnen zugekommen ist. Heute wollte ich Ihnen melden, dass Hr. Murchison und seine Freunde vom *Ural* zurückgekommen sind und uns ein Bild der geognostischen Verhältnisse der durchreisten Gegenden zurückgelassen haben. Ich war bemüht, das Resultat kennen zu lernen, und Hr. Murchison hatte die Güte, mir dasselbe in einem Briefe mitzutheilen. Dieser Brief ist zwar in unserem *Bulletin* (*1841*, S. 901—909) abgedruckt; da ich aber nicht weiss, wie und wann diese Nummer Ihnen zukommen kann*), so beeile ich mich, Ihnen die Übersetzung dieses Briefes zu senden, da er für die Geologie *Russlands* von der grössten Wichtigkeit ist.

„Mein Herr und lieber Kollege.

„Da Sie ein so lebendiges Interesse an dem Erfolg der geologischen Expedition nehmen, die ich in Verbindung mit meinen Freunden, Hrn de Verneuil, Grafen Keyserling und Lieutenant Kockscharoff unternommen habe, so beeile ich mich, Ihnen einige der Haupt-Resultate unserer Reise mitzutheilen. Ich thue diess mit um so grösserem Vergnügen, indem ich Sie bitte, dieselben der kais. Gesellschaft der Naturforscher zu *Moskwa* bekannt zu machen, um mich dadurch gegen diese verdiente Gesellschaft, die mir die Ehre erwiesen hat, mich unter die Zahl ihrer ausländischen Mitglieder aufzunehmen, einer Pflicht zu entledigen.

„Die Existenz des silurischen, devonischen und kohlenführenden (Bergkalk-) Systems im Norden *Russlands* ist Ihnen schon durch die Auszüge, welche die geologischen Gesellschaften von *London* und *Paris*

---

*) Ich habe so eben erst Nr. I desselben Jahrgangs, obschon durch rasche Gelegenheit erhalten. Br.

war dieses Jahr: 1) die Ordnung der Überlagerung, die geognostischen Verhältnisse und Vertheilung der obern Sedimentär-Schichten zu erforschen; — 2) die Kette des *Urals* zu untersuchen und zu sehen, in aus unseren Abhandlungen gegeben haben, bekannt. Unser Hauptzweck welcher Ordnung die horizontalen Lagen der Ebenen *Russlands* sich erheben; — 3) die Kohlen-Formation des *Donetz* und die angrenzenden mittäglichen Felsarten zu erforschen.

„Wir hatten schon voriges Jahr die ungefähre Grenze des grossen Kohlenkalk-Beckens von *Zentral-Russland* erkannt; wir haben dieses Jahr die Kenntniss von der gehobenen Gestein-Masse hinzugefügt, die die grosse Halbinsel der *Wolga* bei *Samara* bildet, und warum die Gesteine, die durch tiefe Einschnitte entblöst und mit Fusulinen angefüllt sind, die wir dem obern Bergkalk zuzählen, einen der Haupt-Züge der *Russischen* Geologie ausmachen.

„Die Ablagerung des Bergkalks (*terrain carbonifère*) ist allgemein von einer Reihe mergeliger, thoniger, kalkiger und sandiger Lagen bedeckt, der wir den Namen „permisches System" beizulegen uns vornehmen, weil ungeachtet dieselbe im Ganzen das Rothe Todtliegende, die Gruppe des Zechsteins u. s. w. darstellt, es doch sowohl wegen der Versteinerungen, als wegen der Natur der Gesteine unmöglich ist, ihr einen bestimmten Platz in einer oder der andern dieser deutschen Abtheilungen anzuweisen. Die Englische Klassifikation, nach welcher wir diese Gruppe zum Untern Rothen Sandstein rechnen könnten, scheint uns nicht besser zu passen, weil dieser mineralogische Name für die grossen Massen von Mergel, weissem und gelbem Kalkstein und grauem Sandstein, die zu diesem Systeme gehören, eben so unpassend ist, als der Name *Old red*, Alter Rother Sandstein, für die schwarzen und schiefrigen Gesteine von *Devonshire*. Zu dieser permischen Epoche rechnen wir: die Haupt-Ablagerungen von Gyps bei *Arsamas*, der *Piana*, von *Kasan*, der *Kama*, der *Sylva*, der *Ufa* und der Umgegend von *Orenburg*; hierher stellen wir auch die Salz-Quellen von *Sergiefsk* und andern Orten um *Orenburg*, so wie alle Kupfer-Minen und die grossen Ablagerungen von Holz und fossilen Pflanzen, von welchen Sie schon eine Liste im *Bulletin* (*1841*, S. 488—494) gegeben haben.

„Die rothen Ablagerungen, welche folgen und das grosse Becken der Gouvernemente *Wologda* und *Nischni-Nowgorod* einnehmen, haben uns noch keine andere organische Reste als kleine Cypris-Arten und schlecht erhaltene Bivalven dargeboten; allein wenn wir ihre Mächtigkeit, ihre Vertheilung und ihre mineralogischen Kennzeichen in Betracht ziehen, so fühlen wir uns geneigt zu glauben, dass sie einst mit der Trias der Deutschen verglichen werden dürften. Wir sind in dieser Meinung noch durch die Entdeckung des Grafen Keyserling bestätigt worden, der im Berge *Bogdo* ganz im übrigen *Russland* unbekannte Fossilien gefunden hat, an die sich Ammonites bogdanus anschliesst, den Hr. v. Buch schon beschrieben hat und dem Muschel-Kalke beizählt.

„Der wahre Lias scheint sich in *Russland* nicht zu finden, wie es schon Hr. v. Buch in seiner letzten Schrift vorhergesagt hat; aber der Jura theilt sich in zwei Etagen, wovon die obere an mehren Orten am *Donetz* sich zeigt [vgl. Blöde im Jahrb. *1841*, 538 u. s. w.] Sie ist kalkig, beinahe immer oolithisch und schliesst Nerinäen, Trigonien u. s. w. ein, die Sie bestimmt haben, und lässt sich mit dem obern Jura der Deutschen — mit Portland und Coral rag meines Vaterlands — vergleichen.

„Die untre Partie des Jura, die viel entwickelter ist, aber einzeln genommen keine grosse geographische Flächen deckt, ist hie und da zerstreut oder durch jüngere Formationen verborgen. Von dem östlichen Abhange des *Urals* im 64° bis ans *Kaspische Meer* behält sie beinahe immer dieselben mineralogischen Kennzeichen und dieselben Fossilien. Diese Etage ist das Äquivalent des mittlen und untern Jura. Diess sind Ihre Eisensande, Ihre Sandsteine und schwarzen Thone dem *Moskwa*, die wir schon voriges Jahr an der *Wolga*, zwischen *Kostroma* und *Kinischma*, bei *Makarieff* an der *Uschna* gesehen hatten, und die wir diesen Sommer an mehren Stellen, namentlich zwischen *Arsamas* und *Simbirsk*, zwischen *Sysran* und *Saratoff*, zu *Saragula* und an dem Flusse *Ilek* in der Umgegend von *Orenburg* wieder gefunden haben.

„Das Kreide-System, obgleich aus verschiedenen Lagen, wie weisser Kreide Mergel und Sandstein, bestehend, enthält nur Versteinerungen der weissen Kreide des westlichen *Europa's;* Catillus, Belemnites mucronatus, Ostrea vesicularis, Terebratula carnea scheinen durch alle Etagen durchzugehen. Über der weissen Kreide haben wir Nummuliten-Kalk gefunden, der in der *Krimm**) anfängt und eine grosse Wichtigkeit in der Ausdehnung in *Georgien*, in *Ägypten* und im mittäglichen *Europa* erlangt. Eben so scheinen uns die untern Tertiär-Lagen (*période éocène*) bei Ihnen zu fehlen, die mittlen und obern Tertiär-Schichten (*miocène* et *pliocène*) hingegen grosse Flächen einzunehmen, sowohl in *Podolien* und *Volhynien*, als auch am *Azow'schen* und *Kaspischen Meere*, wo sich die jüngsten Ablagerungen zeigen.

„Die Zeit erlaubt uns nicht, Sie von den zahlreichen und interessanten Erscheinungen des *Urals* zu unterhalten, dessen Untersuchung uns beinahe drei Monate beschäftigt hat, indem wir abwechselnd die Gold-haltigen Alluvionen, die Ablagerung Ihrer grossen fossilen Thiere erforschten und das Geheimniss des Metamorphismus der Sedimente zu erfahren suchten, wovon der *Ural* sehr schöne Beispiele liefert und zu deren Erörterung immer die vortrefflichen Werke der HH. v. Humboldt und Gustav Rose befragt werden müssen.

---

*) Beispiele von Nummuliten von *Elisabethgrad* lassen vermuthen, dass das System der *Krimm* sich bis zum mittäglichen Abhange der mittäglichen Granit-Steppe ausdehnt. G. F. v. W.

„Ich bemerke Ihnen bloss, dass diese Kette, weit entfernt ganz primitiv zu seyn, mit Ausnahme der eruptiven Massen nur von silurischen, devonischen und kohlenführenden, mehr oder weniger alterirten Gesteine zusammengesetzt ist, in denen wir aber an sehr verschiedenen Orten unsern Pentameras Knightii und andere Fossilien erkannten, die uns das Alter derselben klar anzeigten. Diese Gesteine sind in parallelen und symmetrischen Bändern auf beiden Seiten des *Urals* gestellt, und im *Süd-Ural* öffnen sie sich fächerförmig und verschlingen sich mit Porphyren, die oft in Jaspis umgewandelt sind.

„Ich werde Sie noch weniger von dem Bergkalke des *Donetz* unterhalten; denn ohne in einige Besonderheiten über den Werth und die Mächtigkeit dieses Terrains, das für das künftige Interesse *Russlands* so wichtig ist, einzugehen, würde ich demselben nicht die Gerechtigkeit widerfahren lassen, die es verdient. Als Geologe darf man kühn behaupten, dass alle zahlreichen Kohlen-Lagen dem Bergkalke (*mountain-limestone and grit*) untergeordnet sind, und nicht das obere Kohlen-Terrain *Englands* im eigentlichen Sinne des Worts (was schon Hr. Eichwald gesagt hat) darstellen.

„Es bleibt mir noch übrig, Ihnen von einer interessanten Entdeckung zu sprechen, die wir auf unsrer Rückreise von *Taganrog* nach *Moskwa*, der Graf Keyserling und wir auf zwei verschiedenen Wegen von *Woronesch* und *Orel* (dem *Don* und der *Oka*), gemacht haben. Man glaubte bis jetzt allgemein, dass *Russland* von N. nach S. eine Folge von immer neueren Ablagerungen zeige, bis zu dem Punkte, wo der Bergkalk des *Donetz* von granitischen und plutonischen Felsen der mittäglichen Steppe gehoben wäre. Dem ist nicht also! Eine grosse Axe des Devonien-Terrains, die eine Breite von ungefähr 150 Wersten hat, geht durch das Zentrum von *Russland* in der Breite von den Gouvernements *Woronesch* und *Orel* und richtet sich nach WNW., um sich wahrscheinlich mit den Ablagerungen desselben Alters in *Lithauen* und *Curland* zu verbinden. Diese Entdeckung war um so wichtiger, da sie sich an diejenige anschliesst, die wir dieses Frühjahr bei *Schavsi* in *Lithauen* machten, nämlich die eines Streifens des silurischen Terrains in derselben Erhebungs-Zone. Ihre Wichtigkeit entgeht Ihrem Scharfsinn nicht, und Sie vermuthen was daraus folgt.

„Daraus erklärt sich sogleich der grosse Unterschied, welcher zwischen der Ablagerung des Bergkalk-Beckens des *Donetz* und der Ihrer grossen *moskowischen* Region Statt findet; denn, da die beiden Meere, wo diese Ablagerungen eintraten, seit den ältesten Zeiten durch schon gehobene Erd-Massen gesondert waren, so konnten und mussten die Bedingungen der Ufer, der Strömungen, der Zuflüsse, von welchen die Natur der Meeres-Ablagerungen abhängt, verschieden seyn. Diese Entdeckung gibt von der andern Seite den beiden Rändern des grossen *moskowischen* Beckens eine beinahe vollkommene Gleichförmigkeit, und man sieht in den Guvernementen *Kaluga* und *Tula*, wie im *Waldai*, die DevonischenFelsarten mit Holoptychius nobilissimus unter dem

Bergkalk hingehen und den Kohlen-Lagern mit Productus gigas zur Basis dienen, welche jetzt den Gegenstand neuer Untersuchungen von Seiten der Regierung ausmachen.

„Die ungeheure Ausdehnung des Feldes, welches wir zu durchgehen hatten, würde Sie vielleicht in Erstaunen setzen, wenn ich mich nicht bestrebte, Ihnen zu sagen, dass diese Reise, unternommen unter dem Schutze des Grafen von Cancrin, durch die Vorsorge des General Tschefkin vorbereitet war. Die weisen Vorschriften desselben, verbunden mit dem Geiste der *Russland* so eigenen Hospitalität besonders der Bewohner des *Ural*, hatten alle Hindernisse weggeräumt und machten uns Alles möglich.

„Wir werden die Ehre haben, Ihnen später mit unserer Abhandlung eine allgemeine Tabelle über die Ordnung der Überlagerung der Straten *Russlands*, die wir jetzt bereisten, so wie Durchschnitte und Karten mitzutheilen. *Moskwa*, 26. Sept. — 2. Oktober 1841.

R. J. Murchison."

Ich habe diese Tabellen, die Durchschnitte und die Karten gesehen, die nichts zu wünschen übrig lassen.

Sie sehen mit welcher Beharrlichkeit, mit welchem Scharfblick, gestützt auf lange Erfahrung diese HH. unser *Russland* besucht und durchsucht haben.

Hr. Graf Keyserling hat einen Zahn des Elasmotherium mitgebracht. Sie können sich vorstellen, mit welchen Augen ich ihn betrachtet habe. Ich hoffe Ihnen nächstens durch unser Bulletin eine bestimmtere Nachricht darüber zukommen zu lassen.

Auch wollte ich Ihnen in einer Abhandlung beweisen, dass unsre Kapitale *Moskwa* auf Lias gebaut sey. Zeichnungen von mehren Versteinerungen waren fertig, von Avicula inaequivalvis, Terebratula ornithocephala, T. digona, T. acuta, Trigonia clavata u. s. w. Grössre Thiere sind nicht gefunden, indess ein Zahn von Squalus lässt bei sorgfältigerem Suchen mehr zu finden hoffen. Allein die Ansicht Hrn. Murchison's schlägt diesen Gedanken nieder. Es bleibt doch immer merkwürdig, dass hier der untre Oolith, den ich zum Theil für Lias hielt, unmittelbar auf dem Bergkalke ruht. [Vgl. Jahrb. *1839*, 125.]

G. Fischer von Waldheim.

Bovende, 27. Oktober 1841.

Kürzlich habe ich auch ein schönes Exemplar des Inoceramus involutus Sow. bekommen; er findet sich in der obern (?) weissen Kreide bei *Lüneburg*, stimmt vollkommen mit der Abbildung bei Sowerby und bleibt immer eine höchst merkwürdige Form.

Erst in diesen Tagen habe ich Agassiz's Arbeit über Trigonia erhalten und mich sehr darüber gefreut; doch T. costata scheint mir etwas zu sehr zertheilt; bei seiner Tr. quadrata habe ich bedauert, dass der Name schon durch Sowerby in Fitton's Kreide-Werk verbraucht ist.

Die geologische und mineralogische Sektion zu *Braunschweig* war sehr vergnügt und fleissig, und es gab auch viel Interessantes darin zu sehen und zu hören. Der Kammer-Präsident v. Braun aus *Bernburg* zeigte Abbildungen der von mir im vorigen Jahre besprochenen Saurier-Reste des Bunten Sandsteines vor und gab der Gattung den Namen Trematosaurus, worauf aber Professor Plieninger zeigte, dass der von ihm bearbeitete Mastodonsaurus salamandroides mindestens derselben Gattung angehörte; die beiden Formen von *Bernburg* dürften dann auch wohl ohne Zweifel davon verschiedene Spezies seyn.

Professor Germar zeigte einen neuen Cephalopoden des Muschelkalks in *Thüringen* vor und nannte ihn Nautilites (Clymenites) infundibuliformis; auch herrliche Exemplare von Sphenophyllites Schlotheimii Sterne. und Diplazites emarginatus Göppert wurden von ihm vorgelegt.

L. v. Buch machte darauf aufmerksam, dass bei Credneria die Nerven sich erst oberhalb des Parenchymes theilen und alle bis zum Rande fortsetzen, ohne schwächer zu werden [s. d. Lethäa]; dann theilte derselbe einige in *Schweden* kürzlich gemachte Beobachtungen mit und bemerkte namentlich, dass auch dort der Gneis durch Granit ins Daseyn gerufen, dass diese Umwandlung dem Granite eben nur da möglich gewesen, wo basaltische Massen in der Nähe gefehlt; unter und neben Basalten finde man dort nur unverändertes Schiefer-Gebirge; die Granit-Partie'n seyen dort oft Schaalen-artig abgesondert, und, da die einzelnen Schaalen sich bei der Hebung an einander gerieben, so seyen sie mit Riefen und Streifen versehen, welche andere Leute für Gletscher-Spuren hielten.

Dr. Girard zeigte die merkwürdigen Gyps-Krystalle von *Sperenberg* bei *Berlin* vor. Dr. Marx ein sehr einfaches, von ihm erfundenes Direflexions-Goniometer, welches der Billigkeit wegen gewiss vielen Beifall finden wird. Oberbergrath Zincken theilte interessante Beobachtungen über das *Bode*-Thal mit. — Auch wurde ein Schwefel-Krystall aus dem Marmor von *Carrara*, welchen mein jüngster Bruder vorzeigte, der grossen Schönheit und der interessanten Flächen wegen allgemein bewundert. — Exkursionen hat unsere Sektion nach *Schöppenstedt* in das Hils-Konglomerat, den Lias und den Pläner, so wie nach *Riddagshausen* in den Great Oolite und die Roggensteine des Bunten Sandsteins gemacht; an beiden Orten fanden sich zahlreiche Versteinerungen; eine letzte Exkursion ist dann noch dem nördlichen *Harze* gewidmet gewesen.

Fast hätte ich aber einen sehr interessanten Vortrag des Dr. Abich unerwähnt gelassen; er wies darin auf zahllose Analysen gestützt nach, dass die ältesten vulkanischen Gesteine den grössten Kiesel-Gehalt und

das grösste spezifische Gewicht besitzen und dass diese Eigenschaften desto schwächer werden, je jünger die Massen sind; man wird daher aus dem Gewichte und dem Kiesel-Gehalt vielleicht mit grosser Sicherheit das Alter der Massen bestimmen können.

Unsere norddeutschen Theer-Gruben werden immer fleissiger besucht und untersucht, bleiben aber hinsichtlich des Ursprungs noch immer sehr räthselhaft; sie hängen daher vielleicht mit dem Weald-Gebirge und den Steinkohlen desselben zusammen.

Ich habe mich entschlossen, jetzt die *Harzer* Petrefakte zu sammeln und hoffe bald eine ansehnliche Zahl zusammenzubringen.

Fr. A. Roemer.

Bayreuth, 5. November 1841.

Unter den 632 Arten fossiler Fische meiner Sammlung befinden sich einige neue seltene Arten aus dem Kupferschiefer von *Richelsdorf*, welche durch die Bemühungen des Hrn. Landbaumeisters Althaus entdeckt worden sind. Im 5. Heft meiner „Beiträge zur Petrefakten-Kunde", welches 1842 erscheinen soll, werden unter andern 3 neue Arten Platysomus, ein neuer Acrolepis und ein sehr vollständiger Pygopterus Humboldtii abgebildet und beschrieben werden, dessgleichen ein kleiner Protorosaurus, den Herm. v. Meyer beschreiben wird.

Auch aus dem *Württembergischen* Lias habe ich durch den Ankauf einer ganzen Sammlung einige seltene und bis jetzt unbekannte Fische erhalten, worunter neue Arten Sauropsis, Thrissops, Tetragonolepis, Notagogus u. s. w. sind. Eine Art Sauropsis wird ausserordentlich gross. Beim Grafen von Mandelsloh in *Ulm* sah ich ein Exemplar von fast 6' Länge. Unter den neuen Arten Tetragonolepis war eine kleine Spezies, welche ich für Ihren Tetragonolepis semicinctus hielt; allein bei näherer Untersuchung fand ich, dass die Bauch-Schuppen fein gesägt sind, während sie bei jenem glatt seyn sollen; ich nenne ihn daher T. subserratus.

An Sepien- und Loligo-Arten fand ich 8 verschiedene Spezies im *Württembergischen* Lias.

Agassiz erwähnt in seinen *Poissons fossiles* etc. unter den neuen Acrodus-Zähnen einer zweifelhaften Art, die er Acrodus larva nennt, zugleich aber die Vermuthung äussert, dass diese Zähne wohl einer besonderen Gattung Fische angehören könnten. Er hat vollkommen Recht; denn, nachdem ich einen Gyps-Abguss dieser Zähne von *Thal-Itter* durch Hrn. Professor v. Klipstein erhalten hatte, überzeugte ich mich, dass sie zu der von mir beschriebenen Gattung Dictea gehören.

Zu *Berg* bei *Neumarkt* erhielt ich das Bruchstück einer fast $1\frac{1}{2}$' langen Flosse von einer neuen bedeutend grossen Spezies Cyclarthrus Agassiz, welche vollständig wohl einige Fuss lang gewesen seyn mag.

Unter meinen neuen Saurier-Zähnen ist einer aus dem obern Jura-Kalk, der an den Seiten zwei fein gekerbte Leisten hat.

Aus dem Tertiär-Becken von *Wien* erhielt ich durch die Gefälligkeit des Hrn. Geh.-Raths v. Hauer einen kleinen Iguana-Zahn*) nebst andern sonderbaren fossilen Zähnen, welche in dem 5. Heft der „Beiträge zur Petrefakten-Kunde" abgebildet werden.

In der Gegend von *Aalen* und bei *Nattheim* fand ich in den obern Jura-Schichten eine neue Muschel-Gattung, welche die äussere Gestalt der Isocardien, aber das Schloss und die Zähne einer Arca hat.

Es gehören namentlich hierher:

1) Isocardia transversa Münst., Goldf. *Petref.* Tf. 140, Fg. 8.
2) „ subspirata M., Goldf. Tf. 140, Fg. 9 und
3) „ texata M., Goldf. Tf. 140, Fg. 11.

Ich schlage für diese neue Gattung den Namen Isoarca vor.

In *Lüttich* fand ich die Arbeit des Hrn. Professor de Koninck über die Versteinerungen des Kohlen-Kalksteins von *Visé* und *Tournay* schon weit vorgeschritten. Seine Abbildungen sind nach so vollständigen Exemplaren gezeichnet worden, dass wir eine ausgezeichnete Monographie zu erwarten haben.

Von der Gattung Corniculina, welche ich im ersten Hefte meiner „Beiträge" abgebildet und beschrieben habe, finden sich noch mehre Arten in dem Muschel-Sande von *Siena* und *Coroncina*. Die daher erhaltenen drei neuen Spezies sind:

1) C. costata, welche der Länge nach gerippt ist.
2) C. torquata, mit enger, glatter und halb gewundener Röhre.
3) C. laevis, ganz glatt, die ältern Exemplare in der Mitte bauchig.

Die früher beschriebene C. Ehrenbergii findet sich nicht nur bei *Castell' arquato*, sondern auch in tertiärem Muschelsand von *Siebenbürgen* und an einigen Orten bei *Wien*. Der Hr. Geh.-Rath v. Hauer hat sie in schönen Exemplaren bei *Nussdorf* gefunden.

G. Graf zu Münster.

Breslau, 21. November 1841.

Vor einiger Zeit hat Perrotet in den Thälern des *Nilgherri* eine baumartige Farne und eine Cykadee mit gabelförmiger Theilung des Stammes entdeckt: Beobachtungen, die auch für die fossile Flora von grosser Bedeutung sind. Noch wichtiger aber ist die Entdeckung eines

*) Diese Zähne, deren mir Hr. v. Hauer zwei zur Bestimmung gesendet hatte, sind allerdings wie bei Iguana und Iguanodon zusammengedrückt und gekerbt, weiter aber geht die Ähnlichkeit kaum; und da die Bestimmung wegen meiner Hindeutung auf jene Übereinstimmung als von mir herrührend bezeichnet werden könnte, so muss ich mich verwahren und erklären, dass ich nach genauerer Vergleichung von beiderlei Zähnen diese fossilen keineswegs vom Genus Iguana selbst herzuleiten Willens bin. R.

Baum-artigen Lykopodium von ½′ Dicke und 25′ Höhe, welches unser Landsmann Junghuhn in *Sumatra* auf einem 3750′ hohen Plateau in der Zentral-Gebirgs-Kette dieser Insel auffand. „Diess", schreibt er am 18. Februar 1841 von *Pitja koling* auf *Sumatra* aus an den Präsidenten unserer Akademie, Hr. Professor Dr. Nees von Esenbeck, „hat mich fast bis zum Tollwerden entzückt und ist auch sicher eine grosse Merkwürdigkeit. Ich dachte lebhaft an die Worte v. Humboldt's: „„Sollte man nicht einmal ein Land finden, wo Moose hohe Bäume bilden?"" Hoffentlich gelangt dieser interessante Stamm bald in unsre Hände, wovon ich Ihnen alsdann Nachricht geben will.

Bei Untersuchung der verkohlten Rinde mehrer Kalamiten fand ich durch Verbrennen ein eben so schönes aus Kiesel bestehendes Skelett, wie wir diess bei den Equiseten der Jetztwelt wahrnehmen, wovon ich bald in meiner Arbeit über die Gattungen der Pflanzen handeln werde.

Kürzlich habe ich mehre Sigillarien erhalten, welche ähnliche Ast-Ansätze, wie die Lepidodendron-Arten besitzen. Bei einigen stehen sie in Quincunx, bei anderen quirlförmig den Kalamiten-Gliedern ähnlich.

Goeppert.

Frankfurt a. M., 23. November 1841.

Was sagen Sie dazu, dass die Saurier des Muschelkalkes der Gegend von *Luneville* verschieden sind von denen der Gegend von *Bayreuth* und anderer Orte! Mich hat es überrascht. Ich überzeugte mich davon an den fragmentarischen Schädeln und Unterkiefern aus den Sammlungen des Dr. Gaillardot in *Luneville*, des Dr. Mougeot und des *Strassburger* Museums. Die Monographie der Muschelkalk-Saurier gewinnt daher durch Hinzuziehung der Überreste aus dem Muschelkalke *Lothringens* sehr an Vollständigkeit. Das in letzter Gegend herrschende Genus nenne ich Simosaurus, die Spezies S. Gaillardoti, zum Gedächtniss der Verdienste, welche der verstorbene Dr. Gaillardot um die Versteinerungen und insbesondre um die fossilen Knochen des Muschel-Kalkes seiner Gegend besitzt. Sie erhalten demnächst von mir eine ausführlichere Mittheilung über den Simosaurus.

Diesen Überresten hatte Hr. Professor Dr. W. P. Schimper die Güte die in dem *Strassburger* Museum verhandenen Saurier-Reste aus dem Bunten Sandstein von *Sulzbad* beizufügen, von denen ich bereits schon mehre veröffentlichte. Die Zähne in dem von mir als Odontosaurus Voltzii beschriebenen Kiefer-Fragment aus dem untern Bunten Sandstein von *Sulzbad* habe ich dadurch Gelegenheit gefunden nochmals zu untersuchen. Sie gleichen in der äussern Streifung dem Mastodonsaurus, und auch ihrer Struktur nach, so viel die jetzige Speckstein-artige Beschaffenheit der Zähne davon erkennen lässt, sind

sie mit Mastodonsaurus verwandt. Das in der mitteln Stufe des Bunten Sandsteins derselben Gegend gefundene Fragment, welches aus der Oberseite des Schädels herzurühren scheint, besitzt Erhabenheiten und Vertiefungen, welche denen in Mastodonsaurus nicht unähnlich sind. Die grössere mit Rinnen und Grübchen versehene Platte aber, welche ich aus dieser Formation bekannt machte, würde für ein grösseres Thier beweisen, das dem Mastodonsaurus entschieden ähnlicher war. In den *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strassb. II*, 7, *pl.* 1, *fig. 2* beschrieb ich auch ein Stück, von dem ich vermuthete, dass es das vordere Ende eines Unterkiefers wäre. Jetzt, da ich die Saurier des Muschelkalkes, mit denen dieses Stück Ähnlichkeit besitzt, besser kenne, bezweifle ich nicht, dass es dem Oberkiefer angehört. Unter den neuerlich in diesem Bunten Sandstein gefundenen Knochen befindet sich das vordere Ende von einem Unterkiefer, das zu dem eben erwähnten Stück passen würde. Sie besitzen beide auffallende Ähnlichkeit mit Nothosaurus und würden in Betreff der Grösse den mittelgrossen Exemplaren von N. mirabilis des *Bayreuther* Muschelkalkes entsprechen. Der Unterkiefer aus dem Bunten Sandstein weicht indess von den vier mir bis jetzt aus dem Muschelkalk bekannten Unterkiefern hauptsächlich darin ab, dass seine Symphysis oder die vordere End-Strecke worin beide Kiefer-Hälften vereinigt sind, verhältnissmäsig etwas kürzer ist, und dass die Alveole des letzten grossen Zahnes auf dem getrennten Kiefer-Aste und sogar noch ein wenig weiter zurück liegt, als die Stelle, wo die Symphysis beginnt, während in N. mirabilis diese Alveole mindestens theilweise in die Gegend der Symphysis hineinragt. Mit diesem Unterkiefer fand sich im Bunten Sandstein auch ein von der Aussenseite entblösstes linkes Haken-Schlüsselbein (*os coracoideum*) vor, das ein wenig kleiner ist, als die kleinern von *Bayreuth*, und von diesen dadurch sich unterscheidet, dass die bei natürlicher Lage des Knochens nach vorn gerichtete Seite tiefer und in der vordern Gegend rechtwinkeliger zur Knochen-Achse ausgeschnitten ist, und dass der nach hinten gerichtete Rand, statt von der konvexeren Strecke in die konkavere durch Rundung überzugehen, an dieser Stelle einen kleinen sehr stumpfen Winkel beschreibt. Hierin kommt ihm ein Knochen aus dem *Bayreuther* Muschelkalke nahe, der aber fast noch einmal so gross ist. Ich besitze ferner zur Untersuchung ein Stück von diesem Gestein, welches ein Schulterblatt, eine V-förmige Bauch-Rippe und einen längern Knochen, wahrscheinlich aus den Extremitäten beherbergt. Das etwas gedrückte Schulterblatt lässt sich dem mittelgrossen von Nothosaurus vergleichen. Ein andres Gestein-Stück umschliesst Rücken-, Bauch- und Verbindungs-Rippen; von der Gegenwart letzter in Nothosaurus überzeugte ich mich schon früher an einer Platte mit Überresten einer kleinern Art aus dem Muschelkalk von *Esperstedt*. Ich bezweifele nicht, dass diese Überreste aus dem Bunten Sandstein vom Unterkiefer an von einem Nothosaurus-artigen Thier herrühren, das ich wegen der bis jetzt im Kiefer und Haken-Schlüsselbein sich am deutlichsten herausstellenden Abweichungen unter der

Benennung Nothos. Schimperi von den Arten des Muschel-Kalkes trennen möchte.

Fast jedes Gestein erfordert ein eigenes Studium, um mit dem Trennungs-Werkzeug von den auch nicht immer mit gleicher Beschaffenheit sich darstellenden Knochen-Versteinerungen entfernt zu werden. Ist man Meister der Natur des Gesteins und der Knochen, so kostet es nur Zeit und Geduld, um sich der Enthüllung zu erfreuen. Es klingt freilich sonderbar, dass mit demselben Schlag, womit der Geübte Stücke Gestein, ohne den Knochen zu beschädigen, entfernt, der Ungeübte den Knochen herausspreugt. Die Fertigkeit liegt hauptsächlich darin, dass man dem Gestein nachgibt und es nicht zwingt in einer seinem Gefüge widerstreitenden Richtung sich abzulösen. Die mäsig angewandte Kraft oder Gewalt wird alsdann von dem Gestein gleichsam konsumirt und wirkt selten nachtheilig auf den umschlossenen Körper, dieser mag weicher oder fester seyn als das Gestein. Am schwierigsten sind solche Arbeiten mit dem Kupferschiefer der Zechstein-Formation *Thüringens* vorzunehmen, wie ich kürzlich selbst an einem bisher unbekannt gewesenen Exemplar meines Genus Protorosaurus erfahren habe, womit Hr. Graf Münster seine Sammlung vermehrte, und das er mir zur Beschreibung im 5. Hefte der Beiträge zur Petrefakten-Kunde mittheilte. Gleichwohl ist es mir gelungen die vorhandenen Theile vom Gestein zu befreien, zumal die Hals-Wirbel, welche bei diesem Thier durch die Länge ihres Körpers, so wie durch die daran einlenkenden schmalen, überaus langen Knochen-Fäden sehr merkwürdig sind. Ich habe überhaupt bis jetzt nichts finden können, das den Monitoren, womit man dieses Thier vereinigte, ähnlich wäre.

An der obern Hälfte eines Humerus aus der Molasse von *Baltringen* in *Oberschwaben* habe ich mich nunmehr überzeugt, dass de Christol's Metaxytherium (*Phoques fossiles et Lamantin fossil d'Angers* Cuv.) wirklich ein von Halianassa verschiedenes Genus ist, und dass das Metaxytherium auch zu *Baltringen* vorkommt. Die beiden Humeri, die ich von Halianassa besitze und welche Thieren verschiedenen Alters angehören, sind davon auffallend verschieden. Der Vorderarm besitzt in beiden Genera ebenfalls Abweichungen. Ich werde nun eine genauere Vergleichung der einzelnen Theile der Zähne vornehmen.

Verflossenen Sommer ward zu *Bétusy*, einem Landsitze 10 Minuten NO. von *Lausanne*, in der Molasse der fast vollständige Kiefer von einem grossen Pachydermen gefunden, das nach den Zähnen, welche Hr. Lardy mir während der Versammlung der *Schweitzischen* Naturforscher in *Zürich* im August zu zeigen die Güte hatte, Rhinoceros incisivus seyn würde. Von derselben Stelle und ebenfalls aus der Molasse stammt die untere Hälfte von einem Mittelhand-Knochen eines Wiederkäuers, der der Grösse nach Palaeomeryx Scheuchzeri seyn könnte. Bei der Versammlung in *Zürich* theilte mir ferner Hr. Pfarrer Rehsteiner ein Stück von der rechten Unterkiefer-Hälfte mit den drei hinteren Backenzähnen von Rhinoceros mit, das aus dem

Molassen-Sandstein von *Trogen* im Kanton *Appenzell*, $1\frac{1}{2}$ Stunden von *St. Gallen*, herrührt. Der letzte und vorletzte Backenzahn besitzen ungefähr gleiche Länge, wofür sich $0,^{m}045$ annehmen lässt. Das Gestein gehört zur feinsandigen Molasse, welche bisweilen etwas thonig ist. Knochen und Zähne sind von schwarzer Farbe. In der Molasse der *Wied* bei *Zürich* fand sich der Unterkiefer von Rhinoceros; es ist diess also eines der häufigsten Genera in der Molasse der *Schweitz*.

In der Sammlung der Akademie zu *München* traf ich diessmal, ausser den mir schon früher bekannt gewesenen fossilen Knochen, Zähne von Dinotherium Bavaricum, welche bei *Steinkirchen* unfern *Pfaffenhofen* gefunden wurden; ein Unterkiefer-Fragment von Mastodon angustidens, welches aus der ältern Zeit der Sammlung stammt und dessen Fundort nicht angegeben ist; und noch ein andres Fragment von M. angustidens von *Winhöring* bei *Alt-Ötting*. An letztem haftet noch von dem Geröll, worin es gefunden wurde, und es ist diess dasselbe, wie das, woraus die *Baierische* Hochebene besteht, so dass dieses unermessliche Gebilde, wenigstens zum Theil, gleich der Nagelfluе der *Schweitz*, tertiären Alters seyn wird.

Hermann v. Meyer.

Grätz, 24. November 1841.

Von meiner **Chloris protogaea** wird nächstens das 1. Heft bei Engelmann in *Leipzig* erscheinen. Da der Text hier gedruckt, die Lithographie'n aber in *Strassburg* gemacht werden, so ist es begreiflich, wie sich die Sache verzögern kann. Schon vor einem Jahre war diess Heft in Arbeit.

Eine Abhandlung über die Psaronieen, die ich eben beendet habe, würde ich Ihnen gleichfalls für ihre Zeitschrift mittheilen, wenn nicht so viele Abbildungen dabei wären. Dagegen werde ich nicht ermangeln, einen Artikel über fossile Koniferen-Hölzer Ihnen einzuschicken, wie ich sehe, dass Ihnen diese meine Arbeiten erwünscht sind*).

Unger.

*) Das sind sie im höchsten Grade. D. Red.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841.

Atlas de Minéralogie, ou histoire naturelle des minéraux, avec 40 pll., Paris, 18°, *chez* Roret.

G. Bischof: *Physical, chemical and geographical researches on the internal heat of the globe, transl. from the German, London*, 8°, [*10 shil.*].

G. Fischer de Waldheim: *Lettre à Mr. R. I. Murchison Esq. sur le* Rhopalodon, *genre de Saurien fossile du versant occidental de l'Oural, Moscou, 10 pp.*, 1 *pl.*

C. Hartmann: die Schöpfungs-Wunder der Unterwelt, interessante Schilderungen der berühmtesten Höhlen, Quellen, Erdbeben, Vulkane, Bergwerke, Versteinerungen u. a. Merkwürdigkeiten, mit vielen Abbildungen, II Bände (638 und 554 SS., 12°).

K. v. König: Erläuterungen zu dem geognostischen Atlasse, I. Heft, *Europa*; — a. u. d. Titel: Erläuterung zur geognostischen Karte von *Europa* (x und 54 SS. gr. 8° und 1 Karte in Imp. Folio), *Wien* [2 Rthlr 10 Gr.].

J. J. v. Littrow: die Wunder des Himmels u. s. w., 3. Aufl., Lief. I, S. 1—144 in 8° mit 4 lithogr. Tafeln in 4°, *Stuttgart* [15 Gr. Soll in 6 Lief. erscheinen].

F. Lujan: *Lecciones de Geologia esplicadas en la sociedad de instruccion publica. Madrid*, 4°, Lief. I (2 Francs).

G. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde, IV. Heft: Dr. Wissmann's, Gr. Münster's und Dr. Braun's Beiträge zur Geognosie und Petrefakten-Kunde des SO.-*Tyrols*, vorzüglich der Schichten von *St. Cassian* (152 SS. und 16 lith. Tafeln in 4°), *Bayreuth.*

d'Omalius d'Halloy: *des roches considerées minéralogiquement, nouv. édit.* 8°, *Paris* [$3\frac{1}{2}$ Fr.].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française etc.* [Jahrb. *1841*, 463], *Tome I, Livr. XII—XVII* [*Tome II, Terrains jurassiques*, soll noch vor dem Schlusse des ersten Theils im Jänner 1842 unter gleichen Bedingungen beginnen].

L. Pilla: *Studii di Geologia, Napoli* in 8°, Part. I.

J. Russegger: Reisen in *Europa*, *Asien* und *Afrika*, mit besonderer Rücksicht auf die naturwissenschaftlichen Verhältnisse der betreffenden Länder, unternommen in den Jahren 1835—1841, mit einem Atlas enthaltend (12) geographische und geognostische Karten, viele Gebirgs-Profile (28), Landschaften, viele Pflanzen- und Thier-Abbildungen (*Stuttgart* 8°) [in Abtheilungen deren 2 einen Band machen], I. Abtheilung [fl. 3. — R. 1. 20 ggr.].

J. Sowerby: Mineral-Konchologie u. s. w. [Jahrb. *1841*, 571] von Agassiz: Lief. V—VII (S. 171—256, Taf. 81—137), *Braunschweig* [9 Thlr.].

J. Steininger: Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der untern *Saar* und dem *Rheine*, *Trier*, 4°, Nachträge (49 SS.) mit 5 Petrefakten-Zeichnungen [fl. 3. 36 kr. — vgl. Jahrb. *1840*, 225].

Surell: *Études sur les torrens des Hautes-Alpes*, *Paris*, in 4°, *av. pll.* [12 fr.].

G. Trimmer: *Geology and Mineralogy*, *London*, 8° [12 shil.].

B. Zeitschriften.

1) *Mémoires de la Société géologique de France*, *Paris*, 4° [vgl. Jahrb. *1838*, 674].

1839, III, II, *179—401*, pll. XXI—XXV.

L. de Buch: *Essai d'une classification des Terébratules etc., deuxième partie*, p. 179—238 [= Jahrb. *1834*, 616, mit Beifügung einer Figur jeder Art nach des Vfs. Zitaten].

Thorent: *Mémoire sur la constitution géologique de la partie nord du département de l'Aisne, touchant au royaume de Belgique, et de l'extrémité sud du département du Nord*, p. 239—260, pl. XXI—XXII.

d'Archiac: *Observations sur le groupe moyen de la formation crétacée*, p. 261—311 [> Jahrb. *1841*, 793 ff.].

Al. Leymerie: *Mémoire sur la partie inférieure du Système secondaire du département du Rhône (du Lyonnais)*, p. 313—378, pl. XXIII—XXIV.

B. Studer: *Mémoire sur la carte géologique des chaines calcaires et arenacées entre les lacs de Thun et de Lucerne*, p. 379—401, pl. XXV.

1840, IV, I, 1—228, pl. I—XII.

Alc. d'Orbigny: *Mémoire sur les Foraminifères de la craye blanche du bassin de Paris*, p. 1—52, pl. I—IV.

Rozet: *Mémoire géologique sur la masse de montagnes, qui séparent le cours de la Loire de ceux du Rhône et de la Saône*, p. 53—152, pl. V—VII [sehr kurz im Jahrb. *1841*, 256].

L. de Buch: *Essai d'une classification et d'une description des Delthyris ou Spirifers et Orthis, traduit de l'Allemand par Mr. H. Le Coco*, p. 153—228, pl. VIII—XII [> Jahrb. *1838*, p. 221—229, mit Beifügung einer Figur jeder Art nach des Vfs. Zitaten].

---

2) *Annales des mines etc.* [vgl. Jahrb. *1841*, 572].

1841, no. 1; *XIX*, 1; p. 1—237, pl. I—II.

Gruner: Abhandlung über die Natur der Übergangs-Gebirge und Porphyre im *Loire*-Dept., S. 53—154, Tf. II.

Ebelmen: über ein Alkali-haltiges Mangan-Oxyd, S. 155—166.

Lechatelier: über eine Ablagerung bituminösen Schiefers im Steinkohlen-Becken von *Vouvant, Vendée*, S. 193—214.

Adr. Paillette: über Lagerung, Ausbeutung und Behandlung der Blei-Erze in der Gegend von *Almeria* und *Adra* in *Andalusien*, S. 215—237, Forts. folgt.

---

3) *Anales de minas publicados de orden de S. M. la direccion general del ramo, Madrid*, 8° [Jahrb. *1840*, 101], *Tomo II (458 pp., 5 pll.)* enthält ausser Gesetzen und Berg- und Hüttenmännischen Abhandlungen:

J. Ezquerra del Bayo: geognostisch-bergmännische Beobachtungen über die Gebirgs-Kette von *Moncayo*, S. 71—92.

F. Naranjo y Garza: geognostisch bergmännische Übersicht eines Theiles der Provinz *Burgos*, S. 93—115.

R. Pellico und A. Maestre: geognostische Abhandlung über den östlichen Theil der Provinz *Almeria*, S. 116—142.

Geognostische Beschreibung von *Estremadura* und *N.-Andalusien*, a. d. Französischen übersetzt von F. Cutoli y Lagoanere, S. 143—196.

I. S. de Baranda: geognostische Zusammensetzung der *Philippinen*, S. 197—212.

J. Ezquerra: Einiges über die fossilen Knochen der Umgegend von *Madrid*, S. 213—216 [vgl. Jahrb. *1840*, 221, 537].

R. de Amar de la Torre: Notizen über die Fuss-Spuren von Thieren in den Gesteinen verschiedener Länder, S. 218—236, Taf. IV [< Jahrbuch *1835*, 230, 323, 336; *1836*, 165, 467, 472; *1837*, 379, 602 u. s. w.].

J. Ezquerra del Bayo: Beschreibung der *Sierra Almagrera* nach ihrem jetzigen Erz-Reichthum, S. 237—253 [vgl. Jahrb. *1841*, 353].

W. Schulz: einige Angaben über die neuere Geschichte des Bergbaus in *Asturien* und *Galizien*, S. 254—262.

R. de Amar de la Torre: Schwefel Gruben von *Hellin*, S. 263—280.

J. Ezquerra del Bayo: Gruben-Statistik *Spaniens* von 1839, aus amtlichen Berichten zusammengestellt, S. 263—280.

---

4) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (incl. the Proceedings of the Geological Society of London), London*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 688].

1841, August; *XIX*, II; Nro. *122*; p. 97—176.

Proceedings of the Royal Society of London, 1841, Mai 20.

G. Mantell: Schildkröten-Reste in der Kreide, S. 157—158.

Proceedings of the Geological Society of London, 1840, Dez. 16; *841*, Jan. 6 [= Jahrb. *1841*, 373].

P. J. Martin, Sopwith, J. Smith, Fr. Burr, wie oben.

---

5) *l'Institut, 1. Section, sciences mathematiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [vgl. Jahrb. *1841*, 689].

IX. année, 1841; No. *397—404*, p. 261—328.

Mermet: fossile Knochen zu *Moncaup*, *Basses Pyrén.* (Akad. *1841*, Aug. 2), S. 262—263.

d'Omalius d'Halloy: Geologie des *Condros* an der *Maas* (*Acad d. Brux. 1841*, Mai 7), S. 266.

Claussen: Diamanten in altem Sandstein *Brasiliens* auf erster Lagerstätte (das.), S. 266.

Mackensie: Gletscher und erratische Blöcke in *Schottland* (*Edinb. Soc. 1841*, Febr. 1), S. 267.

Lea: Oolith-Formation in *Amerika* (*Philad. Soc. 1840*, Juni 19), S. 281—282.

Böhtlingk: über Agassiz's Gletscher-Theorie (*Bullet. de l'acad.* de *St. Petersb. 1840*, Dez. 30), S. 281—283.

Ehrenberg: Mitwirkung der Infusorien bei der Verschlammung der Häven von *Wismar*, *Pillau*, der *Elbe* bei *Cuxhaven*, des *Nils* u. s. w. (Berlin. Akad. *1841*, März 15), S. 287—288.

Duval-Jouve: Kreide-Belemniten um *Castellane* (Paris. Akad. *1841*, Aug. 30), S. 293.

Payen: Zerlegung von Mineral-Mehl aus *China* (das.), S. 270, 294.

Damour: Romein, ein neues Mineral (das.), S. 294, 295.

Payer: Tertiär-Gebirge um *Rennes* (das.), S. 295.

H. Rose: Licht-Erscheinungen bei Krystall-Bildungen (Berlin. Akad. *1841*, März 18), S 298—299.

Plantamour: Analyse zweier neuer *Skandinavischer* Mineralien (*Bibl. univers. 1841*, No. 64), S. 308.

Sims: Yttererde-Phosphat (*Chim. Soc. Lond. 1841*), S. 311.

Ehrenberg: Verbreitung und Wirkung des mikroskopischen Lebens in *Amerika* (Berlin. Akad. *1841*, März 25), S. 315—316.

Horner: über Mastodon- u. a. zu *St. Louis* gesammelte Thier-Reste, S. 318 [= Jahrb. *1841*, 618].

Carrell: Eis-Höhle im Herzogthum *Aost*, 319.

Dumas: Analyse der atmosph. Luft verschiedener Stellen (Paris. Akad. *1841*, Sept. 20), S. 321.

Erman's: Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin*, 8°.

1841, *I*, 1, II, S. 1—422.

A. Erman: über den dermaligen Zustand und die allmähliche Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom *Europäischen Russland*, S. 59—102, m. 1 Karte.

Sokolowskji: über gediegenes Eisen aus der *Petropawlowsker* Goldseife nach dem *Gorny Journal 1841*, August, bearbeitet von Erman, S. 314—319.

Von Helmersen: Auffindung devonischer Schichten bei *Orel*, S. 396—329.

C. Zerstreute Aufsätze.

Duperrey: über den Erd-Magnetismus und die Karte der magnetischen Intensitäten. Vorgelesen bei der Akademie der Wissenschaft in *Paris* (*l'Institut 1835*, *II*, 10—11).

C. F. v. Glocker: vom *Mährischen* Graphite und einigen ihn begleitenden Erscheinungen, welche seinen Ursprung erklären können [in latein. Sprache in Verhandlungen der Kais. Leopold. Karolinischen Akademie der Naturforscher, Band *XVIII*, Supplement-Heft 1, *Breslau* und *Bonn 1841*, S. XIX—XLIV, mit II Tafeln], vgl. Jahrbuch, *1840*, S. 466.

W. Hopkins: Untersuchungen über physikalische Geologie, erste Reihe (*Philosoph. Transact. 1839*, II, 381—424). [▷ Jahrb. *1840*, 109—110.]; zweite Reihe (daselbst *1840*, I, 193—208). [▷ Jahrb. *1840*, 110—111].

Th. Maclear: weitre Nachrichten über den Meteorstein-Fall im *Cold Bokkeveld* (*London Philos. Transact. 1840*, I, 177—182). [Die früheren s. Jahrb. *1840*, 722].

C. J. Hargreave: über die Berechnung der Anziehungen und der Figur der Erde (*Lond. philosoph. Transact. 1841*, *I*, 75—97).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

H. Abich: Beiträge zur Kenntniss des Feldspaths (Poggend. Ann. d. Phys. LI, 519 ff.). [Fortsetzung von Jahrb. *1841*, 468].

1) Über den Anorthit. Das nicht ganz befriedigende Resultat der früheren Analyse des Minerals veranlasste eine wiederholte Untersuchung; dieser schickt der Vf. nachstehende Bemerkungen über die Dolomit-Blöcke voran, in welcher die Anorthite gefunden werden. Man hat sie als metamorphische Trümmer jener Apenninenkalk-Schichten zu betrachten, welche in der frühesten Entwickelungs-Periode der *Somma* durch Gang-bildende Spalten in der Zentral-Region des später aufgerichteten Erhebungs-Kraters vielfach durchschnitten wurden und in der innigen Berührung mit den einschliessenden, aus Bisilikaten zusammengesetzten Gang-Massen durch Umschmelzung krystallinisches Gefüge annehmen. Bei der Neigung des Leuzits mit kohlensaurem Kali leicht zusammenzuschmelzen und bei der Fähigkeit der Kieselerde sich unter allen Verhältnissen mit dem Kalke zu verbinden, war die Bildung einer grossen Anzahl von Mineral-Körpern bedingt, in deren Zusammensetzung Thonerde, Kalk- und Talk-Erde, so wie Kali wesentlich sind. So wird es erklärbar, dass Glimmer, Augit, Idokras, Granat, Tremolith, Pleonast u. a. meist in mikroskopischer Kleinheit vorhandene Mineral-Substanzen die umgewandelten Kalke durchziehen, in grössern deutlich ausgebildeten Krystallen aber in der Regel nur in Drusen-Höhlungen und auf Spalten vorhanden sind. Je näher solchen Räumen, um desto mehr tritt der dolomitisirte körnige Kalk zurück; er geht zuletzt ganz in eine krystallinische Rinde über, welche grösstentheils aus dem innigen Gemenge eines Glimmer- und Talk-artigen Fossils zu bestehen scheint. Nicht selten schliessen die Drusen-Höhlungen — deren besondre Natur die Bildung der Doppel-Silikate von Thon- und Kalk-Erde, wie Mejonit, Anorthit, besonders begünstigt zu haben scheint — eine bald Glasähnliche und amorphe, bald krystallinische weisse Masse ein, die sehr schwer schmelzbar und nur wenig löslich in Säuren, in seltsamer

Beziehung zu den Krystallen der erwähnten Fossilien steht, welche die Wände der Räume bekleiden. Bald haften die Krystalle vollständig auf Theilen dieser Masse und gehen gleichsam verglast in dieselben über; bald werden sie von ihr theilweise oder ganz, jedoch solchergestalt umhüllt, dass eine vollständige Berührung nicht Statt findet. Sehr häufig zeigt sich das bei Drusen, welche nur Mejonit enthalten. Die vertikal auf den Wänden der Weitung sitzenden Krystalle tauchen bisweilen so vollständig in die amorphe Masse, welche den Drusenraum wie mit einem in seiner Schaale bewegten Kern erfüllt, dass es unmöglich ist denselben herauszuziehen, ohne die hineinragenden Krystalle abzubrechen. Die so getrennten, mit Hinterlassung eines regelmäsigen Eindruckes aus der Kern-Masse leicht zu entfernenden Krystalle sind nicht sehr scharfkantig und erscheinen wie mit einem weissen Anfluge überzogen. Mikroskopische Betrachtungen zeigen, dass letzter von völliger Zersetzung der Oberfläche herrührt, welche mit zahlreichen kleinen Krystallen von einer andern Form, als die der Mejonite, sich darstellen. Etwas Ähnliches findet sich auch, aber selten, bei Anorthiten. Vollständig nach allen Seiten ausgebildete Krystalle sind sehr selten und nie fest und innig mit der das Drusen-Innere bekleidenden Rinde verwachsen, welche aus einem Aggregat mikroskopischer Krystalle von Idokras, Augit u. a. kleinen unbestimmbaren Prismen gebildet ist, die häufig ins Innere der Anorthite dringen. Besonders interessant zeigen sich die Dolerit-Fragmente aus der unmittelbaren Grenze von Leuzitophyr und Apenninen-Kalk. Eine Leuzit und Augit enthaltende Masse geht in ein Gemenge von gelblichen Glimmertalk-Blättchen und grobkörnigem Kalkspath über, welches bald feinkörnig und dolomitisch wird und neben vielen Augit-Theilen kleine Pleonaste in Menge enthält, welche mitunter magnetisch sind. Ein nicht unbedeutender Theil der Dolomit-Masse bleibt in Säuren ungelöst und bildet sodann ein krystallinisches Pulver verschiedenartiger Mineralien, die keineswegs alle bestimmbar sind und im Ganzen geringe Schmelzbarkeit besitzen. — In zwei Analysen ergab der Anorthit:

	I.	II.
Kieselerde . .	44,12	43,79
Thonerde . .	35,12	35,49
Eisenoxyd . .	0,70	0,57
Kalkerde . .	19,02	18,93
Talkerde . .	0,56	0,34
Kali . . .	0,25	0,54
Natron . . .	0,27	0,68
	100,04.	100,34.

Die Formel wäre folglich:

$$\dot{R}^3\,\ddot{S}i + 3\,\ddot{R}\,\ddot{S}i.$$

Der mit Augit und Glimmer vorkommende Anorthit scheint in jeder Beziehung der reinere zu seyn; er enthält über noch einmal so viel

Kali und Natron, als der aus Dolomit-Drusen, dagegen weniger Talkerde als jener.

2) Pseudo-Albit des Andesits aus *Amerika*. Bei näherer Untersuchung des Diorit-Porphyrs, welcher in den *Kordilleren* eine so überaus wichtige geognostische Stellung behauptet — Humboldt legte der Felsart, ihrer grossen Verbreitung wegen, den Namen Andesit bei — war dem Vf. zunächst die leichte Schmelzbarkeit des für Albit gehaltenen Minerals aufgefallen, welches oft mit seinen ausgezeichneten Krystallen den vorherrschenden Gemengtheil der Gebirgsart bildet*). Seine Vermuthung, dass das Mineral nicht wirklich Albit sey, wurde noch mehr begründet, als er später aus grösseren Bruchstücken des Andesits von *Marmato* bei *Popayan* vollkommen reine Krystall-Fragmente erhielt, deren Eigenschwere = 2,7328 bestimmt wurde. Die Analyse ergab:

Kieselerde . . .	59,60
Thonerde . . .	24,28
Eisenoxyd . . .	1,58
Kalkerde . . .	5,77
Talkerde . . .	1,08
Kali	1,08
Natron	6,53
	99,92

welcher Zusammensetzung die Formel:

$$\dot{R}^3\,\ddot{S}i^2 + 3\,\ddot{R}\,\ddot{S}^2$$

entspricht, und wornach sich das Fossil als neue Varietät der ein-und-ein-gliedrigen Abtheilung der Feldspath-Reihe zeigt. Es steht dasselbe zwischen Labrador und Anorthit oder besser Oligoklas, dem es auch seiner chemischen Natur nach am nächsten kommt. Der Vf. schlägt dafür den Namen Andesin vor. — Das spez. Gew. des Andesit von *Popayan* ist = 3,5924. Er enthält neben Andesin Hornblende, Quarz, auch Spuren von Epidot und fein eingesprengten Eisenkies.

3) Periklin von der Insel *Pantellaria*. Das Gestein wurde von der *Montagna* entnommen, einem Berg, welchen man geneigt ist für einen trachytischen Dom zu halten, der im Zentral-Punkt des grossen Erhebungs-Kraters emporstieg. Es besteht der Trachyt fast ausschliesslich aus einer Anhäufung von schmelzbar glasigen, ziemlich vollständig ausgebildeten bräunlichen Feldspath-Krystallen, welche eine durchschnittliche Länge von 3‴ und eine dergleichen Dicke von 1‴ haben und in einer unrein gelben krystallinischen, aber sehr fein porösen Grund-Masse wie eingeknetet erscheinen, aus der sie oft mit Hinterlassung glatter Eindrücke leicht abzusondern sind. Die Krystalle zeigen nicht die für

*) Die Beschreibung, so wie Angaben über Verbreitung finden sich in Poggendorff's Ann. der Phys., Bände 34 (9), 37 (189), 40 (163), 44 (196), so wie in Buch: *Isles de Canarie p.* 464 *cet.*

den glasigen Feldspath sonst so charakteristischen *Karlsbader* Zwillings-Formen. Eigenschw. = 2,5950. Resultat der Analyse:

Kieselerde . . .	68,23
Thonerde . . .	18,30
Eisenoxyd . . .	1,01
Kalkerde . . .	1,26
Talkerde . . .	0,51
Kali	2,53
Natron	7,99
	99,83.

4) Adular vom *St. Gotthardt.* Die Analyse lieferte folgendes Resultat:

Kieselerde . . .	65,69
Thonerde . . .	17,97
Eisenoxyd . . .	Spur
Kalkerde . . .	1,34
Kali	13,99
Natron	1,01
	100,00.

5) Feldspath von *Baveno.* Er enthält:

Kieselerde . . .	65,72
Thonerde . . .	18,57
Eisenoxyd . . .	Spur
Kalkerde . . .	0,34
Kali	14,02
Natron	1,25
	100,00.

Es berechtigen diese Analysen zu der sehr wahrscheinlichen Vermuthung, dass ein Orthoklas, der durchaus kein Natron enthält, in keinem der bekannten plutonischen Gesteinen zu finden seyn dürfte. Ebenso wird glaublich, dass der Albit einen geringen Antheil Kali, und der Leuzit neben Kali auch Natron enthalten. Kali und Natron treten sonach auf die entschiedenste Weise in die Reihe derjenigen isomorphen Basen, welche sich in den kieselgesäuerten Mineral-Körpern niemals gänzlich abzustossen scheinen; denn Spuren des einen oder des andern Alkali konnten in den, dieser Meinung nicht günstigen Analysen eben so leicht übersehen werden, wie diess beim Adular vom *St. Gotthardt* und beim Orthoklas von *Baveno* der Fall gewesen ist. — Der Vf. schliesst seine Arbeit mit folgender Tabelle, in welcher sämmtliche bis jetzt bekannte Glieder der Feldspath-Reihe mit dem Resultate ihrer Analyse in übersichtlicher Darstellung vereinigt sind.

I. Ein-und-ein-gliedriges Krystall-System.

Namen.	Spez. Gew.	$\ddot{S}i$.	$\ddot{A}l$.	$\ddot{F}e$.	$\dot{C}a$.	$\dot{M}g$.	$\dot{K}a$.	$\dot{N}a$.	Summe.	Formel.
Anorthit	2,7630	43,79	35,49	0,57	18,93	0,34	0,54	0,68	100,34	$\dot{R}^3\ \ddot{S}i + 3\ \ddot{R}\ \ddot{S}i$
Labrador	2,7140	53,48	26,46	1,60	9,49	1,74	0,22	4,10	98,40	$\dot{R}\ \ddot{S}i + \ddot{R}\ \ddot{S}i$
Andesin	2,7328	59,60	24,28	1,58	5,77	1,08	1,08	6,53	99,92	$\dot{R}^3\ \ddot{S}i^2 + 3\ \ddot{R}\ \ddot{S}i^2$
Oligoklas (Berzelius) . .	2,6680	63,70	23,95	0,50	2,05	0,60	1,20	8,11	100,16	$\dot{R}\ \ddot{S}i + \ddot{R}\ \ddot{S}i^2$
Periklin (Gmelin) . . .	2,6410	67,94	18,93	0,48	0,15	0	2,41	9,98	99,90	
„ von *Pantellaria* .	. .	68,23	18,30	1,01	1,26	0,51	2,53	7,99	99,83	$\dot{R}\ \ddot{S}i + \ddot{R}\ \ddot{S}i^3$
Kali-Albit	2,6223	70,22	17,29	0,82	2,09	0,41	3,71	5,62	100,16	
Albit (Rose)	2,6140	69,78	18,79	.	. .	. .	. .	11,43	100	

II. Zwei-und ein-gliedriges Krystall-System.

Ryakolith (Rose)	2,6180	50,31	29,44	0,28	1,07	0,23	5,92	10,56	97,81	$\dot{R}\ \ddot{S}i + \ddot{R}\ \ddot{S}i$
Glasiger oder Natron-Feldspath	2,5970 Epomeeo	66,73	17,36	0,81	1,23	1,20	8,27	4,10	99,70	
	2,5756 Adular	65,69	17,97	0	1,34	0	13,99	1,01	100,00	$\dot{R}\ \ddot{S}i + \ddot{R}\ \ddot{S}i^3$
Orthoklas	2,5552 Baveno	65,72	18,57	Spur	0,34	0,10	14,02	1,25	100,00	

B. Geologie und Geognosie.

Piria hat Versuche über die Erscheinungen an den Fumarolen der *Salfatare* und des *Agnano-See's* angestellt (*l'Instit. 1840, VIII*, 287—288 und *Ann. chim. phys. 1840, LXXIV*, 331—336). Der von den Fumarolen aufsteigende Rauch entsteht durch Niederschlag von Wasser-Dampf, von fein vertheiltem Schwefel und wohl auch andern in Dampf-Form entwickelten Materien. Nähert man ihm einen brennenden Körper, so nimmt dieser Rauch zu, zumal wenn es in einem etwas geschlossenen Raume geschehen kann, und verbreitet sich in diesem ganzen Raume in weit höhrem Grade, als dass solches bloss der mechanischen Wirkung der Wärme des brennenden Zunders u. dgl. zugeschrieben werden könnte. — P. goss in einen Glas-Rezipienten eine Mischung aus Wasser, Eisen-Vitriol und Schwefelsäure und fügte an den Hals des Rezipienten einen tiefen Glas-Trichter an; das geschwefelte Wasserstoffgas stieg von unten in diesen Trichter, mengte sich hier mit vieler atmosphärischen Luft, und wenn man nun einen brennenden Körper hineinsenkte, so entstund in dessen Nähe ein weisser Rauch, wie in den Fumarolen, der sich bald im ganzen Raume des Trichters verbreitete. Um die gebildeten Stoffe näher kennen zu lernen, leitete der Vf. die Dämpfe in einen Kolben, worin ein grosses Stück brennender Kohle aufgehängt war; der Rauch füllte bald den ganzen Kolben aus, und nach vollendetem Versuch fand man im Innern des Gefässes viele schwefelige Säure, einige Spuren von Schwefel und viel Wasser in Tropfen-Form an den Wänden; die Elemente des geschwefelten Wasserstoffgases verbinden sich also mit dem Sauerstoff der Luft, bilden Wasser und schwefelige Säure. Der Schwefel aber ist ein sekundäres Erzeugniss durch die Reaktion des Wassers und der schwefeligen Säure auf noch nicht zersetztes Schwefelwasserstoffgas, wie es (nebst Wasser) bei der Berührung dieser 3 Körper zu entstehen pflegt. Man hat also zweierlei Wirkungen zu unterscheiden, die unmittelbar durch die Kohle zwischen dem Wasserstoff, dem Schwefel des Gases und dem Sauerstoff der Atmosphäre erregte, welche Wasser und schweflige Säure liefert, und die sekundäre Wirkung dieser ersten Erzeugnisse auf das noch unzersetzte Gas, wodurch sich noch mehr Wasser und ein Niederschlag von Schwefel bildet. Daher besteht nächst dem glühenden Körper der Rauch aus Wasserdampf, und in grössrer Entfernung davon aus Wasserdampf und sehr vertheiltem Schwefel. Ein rothglühender Glas-Stab an der Stelle der Kohle angewendet, gibt keine Reaktion zwischen den Elementen beider Gas-Arten. Metallisches Eisen dagegen und fast alle seine natürlichen Verbindungen: Eisen-Glimmer, Titan-Eisen, Eisen-Kies u. s. w., insbesondre (nach dem *Ann. d. chim.*) aber auch basaltische Lava verhalten sich wie die Kohle. Kupfer-Zink und Antimon erzeugen weder Wasser-Dampf noch schwefelige Säure, bedecken sich aber, wie das Eisen mit einer dünnen Schwefel-Lage und verhalten sich chemisch

genommen ihm gleich. Die Erscheinung gehört daher in die Klasse der so zahlreichen chemischen Wirkungen dunklern Ursprungs, welche Berzelius neuerlich katalytische Kräfte genannt hat: Eisen und Kohle sind für das Gemenge aus Luft und schwefeliger Säure, was der Platin-Schwamm für jenes aus Sauerstoff- und Wasserstoff-Gas.

Der Aufsatz in den *Annales de chimie et de physique* enthält noch eine Einleitung von Melloni, wornach dieser den jungen Piria auf die Bahn jener Untersuchungen geleitet hat.

C. Hartmann: die Schöpfungs-Wunder der Unterwelt, interessante Schilderungen der berühmtesten Höhlen, Quellen, Erdbeben, Vulkane, Bergwerke, Versteinerungen u. a. Merkwürdigkeiten; II Bände (554 und 639 SS. kl. 8°, *Stuttgart* 1841). Nach einer in den *Heidelberger* Jahrbüchern der Literatur für *1842*, S. 33—40 niedergelegten Kritik ist dieses Buch ein blosser Abdruck aus einem halben Dutzend andrer und zwar meistens ebenfalls populärer Lesebücher. Von seinen 8 Abschnitten sind daselbst 5 grösstentheils mit den Quellen unmittelbar verglichen worden, und es hat sich ergeben, dass von den 755 Seiten, welche diese 5 Abschnitte in sich fassen, 552 wörtlich abgedruckt sind: 435 (nebst 10—11 Tafeln) aus Leonhard's populärer Geologie, 60 aus Blum's Lithurgik und 57 aus Meyer's Paläologika, dass daher auch, obschon die Vergleichung im Einzelnen nicht weiter geführt ist, zweifelsohne eben so genau sowohl die übrigen 200 Seiten dieser 5 Abschnitte aus Buckland, Hoffmann, Karsten und Schubarth, als die anderen 3 Kapitel aus v. Buch's Reisen in *Italien* u. s. w. kopirt seyn dürften. Und mit solcher Lüderlichkeit ist dieses Abdrucks-Geschäft betrieben, dass auch nicht eine Sylbe in den Sätzen aus Herm. v. Meyer's vor 9 Jahren gedruckten Paläologika geändert wurde, wo dieser erzählt „noch vor Abdruck dieses Bogens werde ich mit Turnbull Christie's Nachrichten aus *Sizilien* bekannt", oder wo er von der neuen Hippopotamus-Art in der Höhle bei *Palermo* sagt: „ich erlaubte mir sie nach ihrem Entdecker Hippopotamus Pentlandi zu nennen". So hat auch Hr. Hartmann da, wo er Leonhard's Erzählung von Steinsalz im *Karpathen*-Sandstein aufnimmt, weil dieser sich auf Vorhergehendes beziehend nicht gerade in der Zeile, womit Hartmann anfangen wollte, die Formation genannt hat, diese ungeheure Steinsalz-Ablagerung in den „Muschel-Kalkstein" verlegt! Diess Pröbchen über Hrn. Hartmann statt mehrer!

Wm. Richardson: Beobachtungen über die Lokalität des Hyracotheriums (*Geol. Proceed.* > *Lond. a. Edinb. phil. Mag. a. Ann. 1840, XVII*, 226). Im Jahr 1829 besuchte R. die Küsten-Strecke von *Whitstable* bis *Hearne Bay*, welche in sehr einförmiger Weise zu

oberst aus Dammerde, dann aus einer 3′—4′ dicken Lage gelber Ziegel-Erde mit abgerundeten und eckigen Feuersteinen, Säugethier-Resten und Versteinerungen aus Sekundär-Schichten und darunter, die Haupt-Masse der Ufer-Wände bildend, aus dunkelbraunem London-Thon voll Septaria, Selenit, verkiestem Holz, Fisch-Wirbeln und -Zähnen, Nautilen u. a. See-Konchylien, Enkriniten- und Pentakriniten-Resten und Krustern bestund. Diese Küsten-Wände nun sind durch den Andrang des Meeres einer starken Veränderung der Form ausgesetzt. Gleichwohl fand R. im Herbste 1839 dieselbe geologische Struktur wieder, mit Ausnahme an der *Stud-Hill* genannten Stelle, wo der dunkelbraune London-Thon durch einen zäheren tief blauen Thon ersetzt erschien, welche ausser einigen Krinoiden-Resten auch nicht ein Seethier-Überbleibsel mehr enthielt, dagegen eine solche Menge Landpflanzen-Reste darbot, dass die Trümmer kleiner in Eisenkies verwandelter Stämmchen in ganzen Boots-Ladungen zu ökonomischen Zwecken von den benachbarten Landleuten abgeholt wurden und sich der Vf. über 500 Zapfen u. a. Früchte und Fruchthüllen verschaffen konnte. Sie trugen keine Spuren von mechanischer Beschädigung durch Fortbewegung an sich. Dabei fand sich denn auch ein Rest von Hyracotherium, welchen R. Owen beschrieben hat.

Al. Brongniart: Aschen-Regen auf einem See-Schiffe bei *Sumatra* (*Bullet. géol. 1840*; *XI*, 370—372). Der Baobab, Kapitän Ad. Martin, war am 12. Jänner 1839 40 Stunden NNO. von *Achem* auf *Sumatra* bei starkem NO.-Winde. Um 4 Uhr hörte man eine Detonation, welche man im ersten Augenblicke einem Kononen-Schuss auf einem andern, 3 Stunden entfernten Schiffe zuschrieb; doch war er viel zu stark dazu, und es zeigte sich kein Rauch. Des Nachts um 1½ Uhr und später fühlten der Kapitän u. a. Personen auf dem Verdecke sich das Gesicht belästigt und man überzeugte sich, dass von der Wind-Seite eine Menge feinen Staubes herangewehet wurde, durch welchen auch diese Seite des Schiffes bereits ganz weiss geworden war. Um 6 Uhr Morgens, bei gleichem Winde, war der Himmel ohne Wolken, aber etwas nebelig, so dass man in die Sonne blicken konnte. Als 5 Tage später der Kapitän nach *Baba Wée* in 4° 57′′′ N. Br. und 93° 10′′′ W. L. gelangte, sagten ihm die Malayen, dass am nämlichen Tage auch bei ihnen viele Asche gefallen war. Der Kapitän hatte etwas davon auf seinem Schiffe gesammelt, und diese Probe wurde Brongniart'n zur Untersuchung zugestellt. Unter starker Lupe erschien sie grau, sehr fein, aus sehr geichen durchsichtigen oder durchscheinenden Körnchen nebst einigen schwarzen und einigen kleineren glänzenden Theilchen bestehend. Malaguti fand bei chemischer Zerlegung:

a) Glasige, durchscheinende, vor dem Löthrohr schmelzbare Materie, welche man als Feldspath mit Natron- und Talkerde-Basis betrachten kann 0,85

b) Schwarze undurchscheinende, unschmelzbare, gestaltlose und vom Magnete nicht anziehbare Materie, wohl eine Mischung aus Eisen- und Mangan-Oxyd 0,15

Der Staub im Ganzen liess sich in ein schwarzes glänzendes Kügelchen schmelzen. Chrom, Nickel und Schwefel hat man vergeblich gesucht. Diese Kennzeichen stimmen daher nicht mit denen eines atmosphärischen Staubes, noch ganz mit denen einer vulkanischen Asche überein.

Le Prieur hatte Brongniart'n von einem ähnlichen Falle auf einem Schiffe in der *Galam-Bai* am *Senegal* erzählt. Mehre Stunden lang war es in dem Grade von einer aus O. kommenden Staub-Wolke umhüllt, dass man nicht auf die Länge des Schiffes sehen konnte und beilegen musste. Und doch gibt es an der Küste keine thätigen Vulkane, und die Sand-Wüsten sind durch ausgedehnte Wald-Striche vom Meere getrennt.

Bramston: beständig gefrorener Boden in *Nord-Amerika* (*Geogr. Soc. Lond.* > *l'Instit. 1841, IX*, 120—121). Als einen solchen hatte man dem Vf. ein Strich Landes bezeichnet, welcher bei *Martins Fall* am *Albany*-Flusse, 30 Meilen oberhalb *Gloucester* und 300′ über dem Meeres-Spiegel, auf der Grenze des grossen Beckens der *James Bai* in unermesslicher Erstreckung von altem Produktus-Kalkstein gebildet wird, worauf hin und wieder ein Thon mit Konchylien erloschener Arten liegt.

A. Am 19. September 1839 beobachtete er an 3 Stationen, 30′ über dem Flusse, nach Celsius:

	a	b	c
in der Luft im Schatten	13°89	13°89	13°89
im Boden in 6″ . .	9 16	11 11	9 16
„ „ „ 18″ . .	6 94	8 61	6 94
„ „ „ 22″		7 22	

B. C. Am 28. und 30. September bei 1°61 C. im Schatten; die zweite Beobachtung 24′ über dem Flusse, während derselben stieg die Temperatur der Luft im Schatten auf 8°33 C.

B.		C.	
in 8″ Tiefe . .	2°68	in 10″ Tiefe . .	1°67 C.
„ 18″ „ .	3 89	„ 20″ „ .	1 94 „
„ 30″ „ .	5 28	„ 24″ „ .	2 78 „
„ 36″ „ .	5 56	„ 36″ „ .	3 60 „
„ 50″ „ .	5 83	„ 42″ „ .	4 57 „
„ 60″ „ .	6 11	„ 48″ „ .	5 13 „
		„ 60″ „ .	5 26 „
		„ 72″ „ .	5 39 „

D. Am 2. Dezember und später fand man bei Silos zur Aufbewahrung

von Kartoffeln folgende Temperaturen, die erste in loser Erde der Silos, die folgenden in den Silos selbst, welche 5′—6′ mit Erde bedeckt, nach S. gerichtet und am Eingange mit Heu verwahrt waren.

	Luft-Temp. im Schatten	in den Silos
2. Dezember	0° C.	5°56
31. „		3 33
1. Februar	— 16°66 „	1 67
29. „	— 1°11 „	2 22
28. März	+ 7°22 „	3 33
25. April	+ 1°67 „	3 33
1. Juni	+ 13°33 „	5 28

E. Am 11. April grub man 6′ tief in gefrorenen Boden, ohne ungefrorene Erde zu erreichen; ein in die ausgegrabene Erde gesenkter Thermometer zeigte 5° C., etwas weniger, als die umgebende Luft. Am 14. Mai durchgrub man 100 Schritte davon eine 20″ dicke Schichte gefrorener Erde und erreichte einen kiesig-sandigen Boden ohne Eis. Im Oktober 1836 vermochte ein Mann nicht eine Fichte auszugraben, weil ihre Wurzel noch in 24″ Tiefe von Eis umgeben war.

F. Eine frühere Beobachtung war schon am 2. und 3. Sept. 1835 gemacht worden, wo man an der Mündung des *Albany* in 52½° N. Br. und 82° W. L., 30 Meilen von der obigen Stelle einen Brunnen grub, 15″ tief durch zähen braunen aufgethauten Thon-Boden, 3′ 7″ durch gefrorenen Thon, 2″ durch Thon, der so hart war, dass man ihn meisseln musste u. s. w.

Es gibt daher einen Land-Strich, dessen Boden im Sommer eine Strecke weit von oben herab aufthaut, wenn die Sonne darauf wirken kann, tiefer aber wenigstens sehr lange gefroren bleibt. Der Vf. glaubt, dass die Linie, womit das bleibende Eis im Boden anfängt, längs der Küste zieht zwischen *Equan-river* und Kap *Henrietta-Maria*, den *Severn-River* schneidet, nordwestlich längs dem obern *Mississippi* geht und sich zwischen *Smoky's-River* und *Finlay's fork* den *Rocky mountains* nähert. Der Vf. möchte die Erscheinung herleiten von den Massen schwimmenden Eises, welche sich fast das ganze Jahr an der W.-Seite von *James Bai* anlegen.

Hebung und Anschwemmung von Land im Dept. der *untern Loire* und der *Vendée* (*Pharo de la Rochelle* > Froriep's N. Notitz. *1841*, XVII, 327—328). Das Wrack eines 1752 bei Verfolgung eines Französischen Fahrzeugs auf einer Sandbank gestrandeten Linienschiffs von 64 Kononen liegt jetzt mitten auf einer kultivirten Fläche, von welcher das Wasser seit jenem Jahre um mehr als 5 Meter senkrecht zurückgewichen ist, obschon sich dasselbe im *Brester* Haven in gleicher Höhe erhält. — Längs des ganzen SW.-Theiles des Departs. der *unteren Loire* bildet sich zum Theil wenigstens auch durch Anschwemmungen

fortwährend so viel neues Land, dass in den letzten 25 Jahren nur in der Flur von *Bourg neuf* mehr als 500 Hektaren kulturfähigen Landes da entstanden sind, wo früher die See fluthete. Das nahe uralte Städtchen *Poigny* hatte sonst einen Haven, in welchem die Schiffe an in die Felsen eingelassene und angeblich noch jetzt vorhandene Ringe befestigt wurden. Die *Bouin*-Insel war von *Bourg-neuf* durch eine Rhede getrennt, welche *Etiez-du-Fresne* gegenüber 2500^{m} breit gewesen, jetzt aber nur noch ein 25—30^{m} breiter, vom Flusse *Faleron* und einigen Bächen offen erhaltener Kanal ist. Zwischen *Bourg-neuf* und *Bouin* wurde sonst ein beträchtlicher Handel mit Salz nach *Holland* getrieben; Schiffe von 100—130 Tonnen nahmen ihre Ladung bei *Port-Raband*, welches jetzt ungefähr 3000^{m} vom Meere liegt. Der Haven von *St. Giles* versandet mehr und mehr. Die ganze Mitte der herrlichen Barre, welche den Haven von *Sables d'Olonne* einst schloss, liegt jetzt trocken und wird bald nur noch durch die höchsten Fluthen unter Wasser gesetzt werden. Der Haven von *la Gachère* hat sich erst vor Kurzem ganz geschlossen. Das Städtchen *Olonne* auf einem früher vom Meere umflossenen Hügel ist jetzt von Sümpfen und Wiesen umgeben. — Einem gut beobachtenden Reisenden hat man 1823 zu *Marrennes* ein Ufer von Kalk-Felsen gezeigt, welches sich binnen einigen Jahren um ein Bedeutendes erhöhet habe. Auf der Insel *Oleron* machte man ihn auf eine Salz-Mine aufmerksam, an deren einem Ende alle 25 Jahre ein neues Nivellement des Stollens nöthig werde; während an einer benachbarten Mühle das eine Giebel-Ende sich von Zeit zu Zeit von dem übrigen Gebäude abtrenne und Gefahr und Kosten bereite.

Duval: Neocomien-Gebirge im *Drome*-Departement (*Ann. sc. physic. nat. d'agric. et d'industr. de Lyon*, *II*, 10 pp.). Im März 1838 bereiste der Vf. genanntes Depart. mit Fournet. Sie verfolgten jenes Gebilde in Form einer Gebirgs-Kette, die von N. nach S. durch ganz *Dauphiné* zieht: hauptsächlich von der *Grande Chartreuse* an den Grenzen *Savoyens* nach dem *Isère*-Ufer bei *Sapey*, dann W.-wärts, wieder S.-wärts, wo sie sich von der *Isère* durchsetzt bei *St. Egrère* einsenkt, sich gegen *Sassenage* wieder erhebt und durch ihre Fortsetzung die hohen Spitzen der *Véhemonts* bildet, unter welchen die *Moucherolle* 2288^{m} Höhe hat. Diese Kette ist wesentlich neocomisch, und bildet fast die Grenzen dieses Gebildes gegen die *Alpen* hin, während sich das Neocomien W.-wärts weiter in die Ebene erstreckt, jedoch in den Niederungen häufig durch die Molasse bedeckt wird, welche im Übrigen, gegen die gewöhnliche Annahme, oft an den Aufrichtungen theilnimmt, welche ihre Unterlagen erfahren haben. Das Neocomien besteht hier aus 2—3 Abtheilungen. Die oberste geht fast überall zu Tage, besteht aus einem gelblichweissen Kalke, der gewöhnlich hart, dicht, im Bruch muschelig, zuweilen krystallinisch ist und Pecten quinquecostatus, eine Pinnia [?],

eine grosse unbestimmbare Nerinea und Diceraten? enthält, wegen deren Gras diese Schichte Diceraten-Kalk genannt hat. Oft enthält sie bauwürdiges Eisen-Erz in Löchern. — Darunter liegt, an nur wenigen Stellen zu Tag gehend, ein dichter blauer Kalk mit vielen Belemniten, worunter B. dilatatus, mit Spatangus retusus, Terebratula ?biplicata *acuta*, 2 Pecten-Arten, einigen Polyparien und dem neuen Crioceratites Fournetii. Im Thale von *Echèvis* sieht man diesen Kalk (oder doch einen ihm sehr ähnlichen) nach unten zu wechsellagern mit etwas blättrigen Mergeln, beide in Schichten von 6″ —10″ Mächtigkeit, ohne Versteinerungen. Der gelbe und blaue Kalk sind sehr trocken, die Mergel reich an Wasser. — Jener Kriozeratit (Taf. I) unterscheidet sich von Cr. Emericii bei gleicher Grösse beider (4″3‴—4″6‴ Durchmesser) — da sie nämlich beide seitlich zusammengedrückt und mit einfachen radialen Streifen versehen sind, zwischen welchen sich von Zeit zu Zeit etwas stärkere Rippen mit je drei Knoten einschalten, wovon einer auf der Seiten-Fläche, die 2 andern gegen die Rücken- und Bauch-Flächen hin stehen — dadurch, dass der zwischen den stärkeren Rippen eingeschaltene Streifen je 5—7 statt 3—5 sind, dass die Bauch-Fläche glatt ist, während sich dort die Streifen sehr deutlich auch über sie fortsetzen, und dass dieselbe konvex statt konkav ist. Die Bemerkung Deshayes', dass bei den Crioceratiten jene Streifen an Zahl veränderlich und nach dem Alter in verschiedenem Grade deutlich seyen und dass das Alter auch auf die Form der Bauch-Fläche von grossem Einfluss seye, scheint dem Vf. doch keinen so grossen Spielraum für die Charaktere der Spezies zuzulassen, dass man seine neue Art noch mit jener vereinigen dürfte.

Das Neocomien findet sich ausser in *Neuchâtel* noch im *Maas*-Dept. bei *Bar-le-Duc*, in den Eisenerz-Gruben von *Treveray* bei *Ligny* (die Erze sind hier in der zweiten Schichte), an den Höhen von *Savonnières* im *Perthois*, im *Haute-Marne*-Departement (Voltz) und bei *Troyes* im *Aube*-Departement (Cl. Mullet).

C. Petrefakten-Kunde.

G. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde, IV. Heft: Dr. Wissmann's und Gr. Münster's Beiträge zur Geognosie und Petrefakten-Kunde des südöstlichen *Tyrols*, vorzüglich der Schichten von *St. Cassian*, unter Mitwirkung des Hrn. Dr. Braun (152 SS. und XVI lithogr. Tafeln, 4°), *Bayreuth* 1841. Diese Monographie betrifft einen der interessantesten und wichtigsten Punkte, die wir kennen. Sie liefert uns, S. 1—24 „Wissmann's geognostische Beschreibung des SO.-*Tyrols* und insbesondre der Schichten von *St. Cassian*, und S. 25—142 Gr. Münster's spezielle Beschreibung und Abbildung

der Versteinerungen von *St. Cassian*, worunter ein ansehnlicher Theil aus den Sammlungen von Dr. Wissmann und von Professor Braun in *Bayreuth* stammen, woran sich S. 144—147 einige allgemeine Betrachtungen, Ergebnisse und Vergleichungen knüpfen; — endlich S. 148—152 eine Erklärung der Abbildungen".

Hr. Wissmann hat im Sommer 1840 die *Alpen* bereiset und sich *St. Cassian* hauptsächlich mit zum Ziele gewählt; Hr. Braun war 1839 in dieser Gegend und hat manche Beobachtungen über mehre von erstem nicht besuchte Punkte den seinigen eingereihet. Da in dieser Gegend Gebirgs-Schichten vorkommen, die anderwärts noch kein Analogon geboten haben, so sieht sich Wissm. genöthigt, einige neue Namen zu machen.

I. „Schichten von *Seiss*" nennt der Vf. wiederholte Wechsellagerungen von grauen, auch bräunlichen oder grünlichen Mergeln, blaugrauen und schwarzen Kalksteinen, gelben dolomitischen Mergeln, rothen Schieferthonen und rothen Sandsteinen, welche oryktognostisch denen der Trias, zumal des Muschelkalkes und Keupers gleichen, gleiche Petrefakten-Kerne (hauptsächlich Myacites Fassaensis W., dann auch Avicula Zeuschneri, Lyriodon und Posidonomya) führen und östlich von *Seiss* am Wege nach der *Seisser Alp* in einem hohen und breiten, schon durch v. Buch, Zeuschner (Mineral. Zeitschrift von *1829*, 401 ff.) und Reuss (Jahrb. *1840*, 127 ff., 148, 159 u. a.) bekannten Profile anstehen, und über welchen sich hier und deutlicher am *Schlern* noch Dolomit (II) hoch auflagert. So auch im *Fassa-Thale*, auf der *Ampezzaner Alpen* zu *Botzen* u. s. w.: doch durch die zahlreichsten und mächtigsten Verwerfungen in allen Höhen des Gebirges. Auf v. Buch's Karte von SO.-*Tyrols* sind jene Schichten mit V und VI bezeichnet und in ihrer weiteren Verbreitung angegeben. Der Vf. äussert sich nun noch über andre Äquivalente in weitrer Umgegend und namentlich im *Salzburgischen*; er glaubt namentlich Lill's Schiefer von *Werfen*, *Abtenau* und *Berchtesgaden**), letzte ebenfalls mit einem Myaciten (a. a. O. *1832*, 152) dahin rechnen zu dürfen.

II. *Fassa*-Dolomit, durch v. Buch u. A. beschrieben, zuweilen mit Resten von Organismen, Stern-Korallen, Krinoiden-Stielen, mit Muschel- und Schnecken-Kernen, hin und wieder mit kenntlicher Schichtung, vom Vf. für ein gleichzeitiges Gebilde mit den Melaphyren erklärt, da man ihn nicht allein in diesen eingeschlossen finde, sondern W. auch Bruchstücke

---

*) Jahrb. 1830, 169, 172; 1831, 76. Ref. hat hiebei nur zu bemerken, dass auch der graue, von Lill ebenfalls dahin gerechnete Schiefer von *Oettenberg* in *Berchtesgaden* (Jahrb. 1830, 178; 1832, 152), der aber nach Jahrb. 1830, 152 nur den „Kalkstein der obern Gruppe" (1830, 189 und 1832, 171) zwischen Oolithen und Hippuriten-Kalk liegend, unterteuft, Schlangen-artige Körper enthält (1830, 174; 1832, 152, No. 1), die ich später im *Bonner* Museum Lycopodiolithen-ähnlich mit deutlichen Blättchen besetzt wieder erkannte in Berger's Unterlias-Sandstein von *Banz* und *Coburg*, und welche nach Goldfuss' mündlicher Versicherung auch in jenem von *Weilheim* in *Württemberg* vorkommen, wie schon im Jahrb. 1835, 511 angemerkt ist. Br.

der ersten im Dolomit gesehen habe; in diesem Sinne mögen unterirdische Hitze, heisse Quellen und Dampf-Entwickelungen in dem Wasser, aus denen sich der Dolomit abgesetzt, allerdings an seiner Bildung Antheil haben. Er erhebt sich stets mit steilen Wänden und bleibt unbedeckt.

III. Schichten von *St. Cassian.* In einem nach N. weit geöffneten Becken, das, von 7000′ hohen Dolomit-Bergen umgeben selbst nur 2000′—4500′ Meeres-Höhe hat, in SN. 3 Stunden lang und in OW. 2 Stunden breit ist, lässt sich die Gesteins-Beschaffenheit nur in einzeln vorstehenden Felsen und in Wasser-Rissen erkennen, da die abhängige Oberfläche mit Weide und Wald bedeckt ist. In den Rissen aber erkennt man fast nur Mergelthon mit einigen eingelagerten Kalk-Bänken, was man für eine ganz lokale Bildung halten muss, da es in den vorhandenen grossen Profilen von dem Glimmerschiefer und Feldstein-Porphyre an, worauf die *Seisser*-Schichten deutlich ruhen, bis zu den luftigen Spitzen des *Fassa*-Dolomites nirgends eine untergeordnete Stelle einnehmen kann. Die Lagerstätte der Petrefakte ist auf der *Alp* von *St. Cassian*, $1\frac{1}{2}$ Stunden von der Kirche entfernt: mehre ringsum isolirte und bis 200′ hohe Wasser-Risse, in denen vorherrschend grauer Mergel zu Tag geht, der selten Schieferthon-Struktur erlangt und hie und da einzelne oder einige 1′ dicke Kalk-Schichten aufnimmt, grau, oft mit rothbrauner Rinde voll oolithischer Körnchen, die selten ins Innere dringen. Die Versteinerungen liegen im Kalkstein und im Thon, doch lösen sie sich aus diesem mit einer Reinheit aus, dass sie fast mit den Tertiär-Versteinerungen wetteifern können. Abdrücke und Stein-Kerne kommen fast gar nicht vor. Alle Arten, die man verschiedenen successiven Formationen zuzuschreiben versucht wäre, kommen durcheinander und durch die verschiedenen Schichten hin auf ursprünglicher Lagerstätte vor, wie sie gelebt haben: äusserst zahlreich an Individuen, manchfaltig und eigenthümlich an Formen, und mit wenigen Ausnahmen fremd den Arten, die man anderwärts findet: sie verhalten sich zu letzten, wie die Thier-Welt *Neuhollands* zur übrigen. — Dieses Gebilde hat der Vf. nur noch an einem zweiten Orte, 2 Stunden N. von *St. Cassian*, in der Nähe der *Heiligkreutz-Kirche* gesehen, welche O. über *St. Leonhard* steht.

IV. Schichten von *Heiligkreutz*: einige graue Kalkstein-Schichten auf dem rechten Gehänge des *Abtei-Thales*, etwa in der Mitte zwischen der *Heiligkreutz-Kirche* und *St. Leonhard* (Abtei) ganz isolirt zu Tage gehend. Sie enthalten viele Kalk-Konkrezionen und eine kleine Anzahl (8—9) von Petrefakten-Arten, Avicula, Unio, Nucula, Natica, Spirorbis, welche so wenig als die vorigen über die Formation Aufschluss geben, aber von den Sammlern oft unter die andern gemengt werden, daher sie der Vf. besonders aufzählt und beschreibt; dann Koprolithen.

V. Schichten von *Wengen*: liegen bei *Wengen*, ebenfalls an der O.-Seite des *Abtei-Thales*, meist schwärzliche und etwas schieferige Kalksteine von unebenem splittrigem Bruche, bituminösem Geruche mit

Petrefakten ganz erfüllt. Es sind 3 neue Halobia-, Posidonomya- und Avicula-Arten, Abdrücke eines Ammoniten und vorherrschende Pflanzen-Abdrücke, die mithin auch nicht zum Erkennen der Formation dienen. Der Vf. möchte sie mit III und IV zusammen auf die Grenze zwischen I und II einordnen.

Der Vf. schliesst mit dem Ausdrucke der Überzeugung, dass die Natur in den *Alpen* diejenigen Gesetze in der Ablagerung der verschiedenen Formations-Glieder und ihrer Petrefakte nicht befolgt hat, welchen man nach anderweitigen Beobachtungen eine zu grosse Allgemeinheit zuzuschreiben pflegt*); er gebe aber die Hoffnung nicht auf, dass es endlich gelingen werde, die Gesetze der Lager-Folge und der Petrefakten-Führung in den *Alpen* trotz der Schwierigkeiten der Untersuchung eben so gut zu erkennen, als sie in niedrigern Gegenden enthüllt sind. — Braun sagt in einer Note: er halte III, IV und V für Lokal-Erzeugnisse, welche aber sicher zu einem und demselben Gesteine gehören, das aus, mit allen Formationen von der ältesten Grauwacke bis zur Jura-Formation kontemporären Bildungen bestehe.

In dem zweiten Haupt-Theile dieser Monographie finden wir nun noch die Beschreibung und Abbildung von nicht weniger als 79 Genera mit 422 Arten aus den Schichten III, welche also mit den von Wissmann bestimmter benannten, beschriebenen und abgebildeten aus I, IV, V und VI im Ganzen 433 Arten ausmachen. Jene ersten vertheilen sich auf folgende Weise:

I. Polyparien	.	14	Genera	53	Arten	= 0,13
II. Radiarien	.	2	„	35	„	= 0,08
III. Anneliden	.	1	„	5	„	= 0,01
IV. Muscheln	.	23	„	99	„	= 0,23
V. Schnecken	.	27	„	191	„	= 0,45
VI. Cephalopoden	.	6	„	33	„	= 0,08
VII. Fische	.	4	„	5	„	= 0,01
VIII. Reptilien	.	1	„	1	„	= 0,01
Im Ganzen	.	79	Genera	422	Arten	= 1,00

Der Vf. gibt folgende Übersicht der *St. Cassianer* Arten, welche auch in andern Formationen vorkommen, nämlich in A Kohlenkalk und Zechstein, B in der Trias, C in Lias, D in Jura.

*) Vgl. hingegen v. Münster im Jahrb. 1834, S. 1, die Eingangs-Worte; dann meine Bemerkungen oben im Jahrbuch 1842, S. 85, unter V. Br.

Analog.	Identisch.	Namen.	A	B	C	D
*		Cyathophyllum gracile	*			
	*	Calamopora spongites	*			
	*	„ fibrosa	*	*		
	*	Cidaris spinosa			*	*
*		„ baculifera				*
	*	Encrinus liliiformis			*	
*		Terebratula subacuta				*
*		„ semiplecta				*
	*	„ vulgaris			*	
	*	„ elongata			*	
*		„ sufflata			*	
*		„ subcurvata	*			
*		„ subangusta			*	
	*	Spirifer rostratus			*	*
*		Pecten subdemissus				*
*		Lima punctata				*
	*	Avicula ceratophaga			*	
	*	Avicula antiqua			*	
	*	Nucula elliptica			*	*
*		„ cordata				*
	*	„ subovalis				*
*		„ cuneata			*	
*		Emarginula Goldfussii				*
	*	Capulus neritoides			*	
*		Natica neritacea			*	
	*	„ plicistria			*	
*		„ turbilina			*	
*		Naticella lyrata			*	
*		Tornatella subcarinata			*	*
*		Turbo hybridus			*	
*		Turritella subcarinata			*	*
*		Tetragonolepis obscurus			*	*
*		Nothosaurus			*	
20	13	Im Ganzen.	12	10	11	3

Also von 422 Arten sind 389 ganz neu!, 20 mit in andern Formationen vorkommenden Arten analog und nur 13 ganz identisch. Von letzten beiden sind demnach:

A	im Kohlenkalk und Zechstein	7	identisch,	5	analog,	12	im Ganzen	
B	in der Trias . . .	4	„	6	„	10	„	„
C	im Lias	4	„	7	„	11	„	„
D	im Jura	1	„	2	„	3	„	„
		16		20		36		

was 3 identische und 3 im Ganzen mehr als oben beträgt, weil 3 Arten in je 2 Formationen vorkommen. — Ausser diesen identischen Arten aber finden sich zu *St. Cassian* noch neue Genera, die man bisher nur in gewissen einzelnen Formationen entdeckt hatte; so Cyathophyllum (wovon 4 Arten), Bellerophon (1 Art), Orthocera (3 Arten), Cyrtocera (3 Arten) und Goniatites (13 Arten) fast nur in A u. a. ältern Formationen; Ceratites (wovon 13 Arten) und Gyrolepis (1 Art) nur in B; Ammonites (7 Arten) nur in C und D. Auch hatte man von Echiniden bisher nur Cidaris in ältern Formationen gefunden, wie denn alle 28! Arten von *St. Cassian* (wovon übrigens manche zu vereinigen seyn werden) diesem Geschlechte angehören, während dagegen eine so grosse Menge meistens sehr zierlicher Schnecken (0,45 im Ganzen) bisher nur in den jüngsten tertiären Gesteinen gefunden worden sind.

Die Lithographie'n sind schön, zumal die 8 von Jarwart gezeichneten Tafeln.

Über ein modernes Mammont gibt ein Ungenannter folgende Nachricht (in *Philadelphia Presbyterian, 1839*, Jänner 12 > Sillim. *Am. Journ. of sc.* > *Bibl. univers. 1840, XXVIII*, 419—420). Ein Bauer

der Grafschaft *Gasconade* [!?] im *Missouri-Staate*, 38° 20′ N. Br. und 92° O. L. entdeckte beim Graben 5′ tief im Boden zuerst einen Theil des Thieres. Als der Vf. durch Hrn. Wash davon Nachricht erhielt, begab er sich an Ort und Stelle in der Hoffnung, das ganze Skelett zu finden. Er liess eine viel grössere Grube eröffnen, und fand zuerst Dammerde, dann Sand und blaulichen Thon, dann eine grosse Menge Fels-Bruchstücke von je 2—25 Pfund Gewicht, die absichtlich dahin transportirt und zusammengeworfen schienen, da man bis in 700′—800′ Entfernung nicht die mindeste Spur von Steinen und Geschieben findet. Darunter eine lose Erdschichte, an deren Oberfläche man den ersten Knochen von blauer Farbe, eine gewöhnliche Indianer-Lanze und eine Axt entdeckte, verschieden von allen, welche der Vf. bis dahin gesehen hatte. Auf [unter?] dieser Erde lagen 6″—12″ dick Asche, verkohltes Holz, kalzinirte Knochen, Äste, Lanzen-Trümmer u. s. w.; das Feuer scheint am lebhaftesten gewesen zu seyn gegen den Kopf und Hals, weil dort diese Materien am dicksten lagen. Der Schädel war fast vollständig, aber so stark kalzinirt, dass er bei der geringsten Bewegung zu Staub zerfiel; 2′ davon fand man 2 lose und zerbrochene Zähne, nach deren Trümmer zu schliessen das Thier grösser, als ein bis jetzt beschriebenes Mammont gewesen seyn muss. Nach der Lage des Ganzen ist der Vf. zu glauben geneigt, dass das Thier mit dem Hinter-Theile in Schlamm versunken, dann auf die rechte Seite gefallen, so von den Indianern entdeckt und getödtet worden sey. Der ganze rechte Vorderfuss und die Hinterfüsse waren vortrefflich erhalten bis auf die kleinsten Knochen. Auch fand man zwischen Steinen und Asche ganze Fetzen einer mit Aschen-Lauge stark imprägnirten Haut, welche frisch gegerbtem Leder glich, und eine grosse Menge Sehnen und Arterien, die scharf charakterisirt, aber so zersetzt waren, dass man nur Hand-grosse Stücke in Weingeist aufbewahren konnte. — Mehr als 20 Personen könnten die Richtigkeit dieser Thatsachen bezeugen.

H. v. Meyer: neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom Bunten Sandstein bis in die obere Kreide (*Stuttgart 1840*, 4°, 28 SS., 4 Tafeln), > Isis *1840*, 798.

1) Pemphyx Sueurii, im Kalkstein von *Friedrichshall*.
2) „ Albertii, im Muschelkalk, zu *Horgen* am *Schwarzwald*.
3) Glyphea Regleyana in Kiesel-Nieren an der obern *Saone*.
4) „ Münsteri (rostrata) eben da.
5) „ Dressierii dessgl.
6) „ pustulosa, in Unterrogenstein bei *Öhringen* in *Württemberg* u. s. w.
7) „ liasina aus Lias-Schiefer bei *Menzingen*.
8) „ grandis im Lias-Kalk zu *Frittlingen* bei *Rottweil*.
9) Clytia ventrosa, aus Kiesel-Nieren der obern *Saone* und aus Oxfordthon von *Rabenstein*.

10) Clytia Mandelslohii aus Oxfordthon von *Dettingen* in *Schwaben*, auch zu *Rabenstein*.
11) Prosopon tuberosum im Eisenrogenstein des Jura, zu *Strassburg*.
12) „ hebes in Mergel an der *Mosel*.
13) „ simplex in Mergel des untern Coralrag bei *Streitberg*.
14) „ rostratum in Jurakalk bei *Kelheim*.

Koch und Schmid: die Fährten-Abdrücke im Bunten Sandstein bei *Jena* (*Jena*, *1841*, 4°, 12 S. mit 4 Steindruck-Tafeln). Am Wege von *Jena* nach *Kunitz* fand Student Feldmann an den obern Schichten des Bunten Sandsteines Fährten-Reliefs, welche hier von K. und Sch. beschrieben werden, indem erster den zoologischen, letzter den geognostischen Theil der Schilderung liefert. Koch unterscheidet an diesen Sandstein-Platten folgende Arten von Relief-Formen:

1) Eine Fährte, welche den *Hessberger* von Chirotherium vollkommen entspricht und deren grössten Länge 10″ 10‴ ist. — 2) 8—10 Fährten-Abdrücke von 3 Individuen (Tf. II und IV), welche wahrscheinlich der zweiten bei *Hessberg* gefundenen Art entsprechen, ihre Länge beträgt 4″—5″. — 3) Viele dreizehige Fährten von 10‴ Länge, deren Zehen ziemlich parallel verlaufen, wahrscheinlich eine neue Art. — 4) Theils Hufeisen-förmige, theils ringförmige Wülste, welche etwas an die *Pölziger* Fährten erinnern, aber kleiner sind. — 5) Unregelmäsig gestaltete gestreifte Wülste, welche etwas den Rhizokorallien Zenker's ähneln. K. glaubt, dass die deutlichen Fährten (1, 2 und 3) nicht von Säugethieren, sondern von Amphibien herrühren; die übrigen Gestalten 4 und 5 bleiben ganz ungedeutet.

Verkauf

einer sehr bedeutenden, oryktognostischen, geognostischen und petrefaktologischen Sammlung.

Dieselbige enthält:

	Exemplare.
1) Ausländische Mineralien nach Blum geordnet, ausgezeichnet durch sehr viele krystallisirte Exemplare, viele rohe und krystallisirte Edelsteine, mehre schöne Gold- und besonders Silber-Stufen	4772
2) Mineralien aus *Württemberg*, nach den Formationen geordnet	779
3) Eine ganz vollständige Suite von Gebirgsarten aus *Württemberg* nach v. Leonhard geordnet	3143
4) Einzelne geognostische Suiten daher, vorzüglich aus der Trias und Oolith-Gruppe, nach der Formations-Schichten-Folge .	688
5) Gebirgs-Arten des Auslandes nach von Leonhard geordnet	1834

	Exemplare
6) Geognostische Länder-Suiten des Auslandes, und zwar:	
a. Aus *Frankreich* (*Vogesen*) Urgebirgs-Arten, vulkanische Gebilde, Flötzgebirgs-Arten u. s. f.	159
b. *Böhmen*, Ur- und Flötz-Gebirgsarten	205
c. *Mähren*, dessgl.	96
d. *Bergstrasse* und Gegend um *Heidelberg*	111
e. *Schweitz* — von *St. Gotthardt*, *Graubündten*, *St. Gallen* u. s. w. — und Flötz-Gebirgsarten, tertiäre Formationen	481
f. Westliche *Schweitzer-Alpen* (von Studer)	100
g. Aus *England* Ur- und Flötz-Gebirgsarten	46
h. Vom *Cap der guten Hoffnung*, *Neuholland*, *Van-Diemens-Land*, Gebirgsarten und Mineralien	116
i. Vom *Vesuv*, ebenso	198
k. Vom *Rhön-Gebirge*, Trapp-Formation	27
l. Pseudovulkanische Gebirgs-Arten, z. Th. aus *Frankreich*	57
m. Vom *Kaiserstuhl* Gebirgs-Arten	30
n. Aus der *Lahn*-Gegend, Übergangs-Gebirge	49
o. Aus dem *Rhein*-Gau, dessgl.	118
p. Aus dem *Dillenburgischen* dessgl. und Mineralien	207
q. *Westphalen*, Trias und Oolith, kleines Format	134
r. Grossherzogthum *Baden*, Trias	60
s. Fürstenthum *Erbach*, dessgl.	10
t. Aus dem *Breisgau*, Oolith-Gruppe	58
u. Fürstenth. *Fürstenberg*, Gegend von *Frauenzimmern*, dessgl.	22
v. Aus dem Herzogthum *Coburg*, Keuper und Lias u. s. f. klein Format	46
w. Aus dem *Pariser* Becken, Kreide- und Grobkalk-Formation, Süsswasser-Kalk	99
x. Aus der *Wetterau*, Grobkalk u. s. f.	55
y. *Münzenburg*, Molasse	21
z. *Stein* am *Rhein*, Molasse und Süsswasser-Kalk	33
Zusammen	2464
7) Petrefakten des Auslands und aus *Württemberg*	2714
—	16,393

Der grössere Theil der Exemplare ist 9□Zoll und darüber, einzelne Länder-Suiten haben 4□Zoll.

Die Exemplare sind sehr gut erhalten von ganz frischem Bruch und alle charakteristisch ausgewählt, alle genau etiquettirt in Kapseln; unter den *Württembergischen* Gebirgs-Arten enthält der vierte Theil Petrefakte.

Bestimmter Preis . . . . . 6000 fl. Rhein.

Das Mineralien-Comptoir in *Heidelberg* ist so gefällig, auf portofreie Briefe weitere Auskunft zu ertheilen.

Über

einen neuen Fundort fossiler Knochen bei *Oelsnitz* im *sächsischen Voigtlande*,

von

Hrn. Hauptmann v. Gutbier
in *Zwickau.*

Nebst zwei Beilagen

von

Herrn Apotheker Bischoff.

Hiezu Tafel II, Fig. 6—10, und Tafel III.

Il faudroit des volumes pour rapporter seulement tous les lieux, où il se déterre journellement des os et des dents d'éléphans.
— *Cuvier oss. foss. III*, 371.

Das Vorkommen fossiler Säugethier-Knochen im aufgeschwemmten Lande und in den Höhlen der Kalk-Gebirge gehört wohl zu den allgemeinsten Erscheinungen, die man schon in älterer Zeit kannte. Inzwischen schien das jetzige Königreich *Sachsen* arm an dergleichen Ablagerungen. Denn während das Diluvial-Land und die Kalk-Tuffe des preussischen Herzogthums *Sachsen* und der *Thüringischen* Länder von Elephanten-Gerippen, Hirsch-Geweihen u. s. w. die

prächtigsten Exemplare lieferten, während besonders im Thale der *weissen Elster*, aufwärts von *Pölitz* (*Köstritz*) *) im *Reussischen*, seit 1740 und über den Braunkohlen-Gruben bei *Altenburg* **) sehr werthvolle Knochen-Reste gefunden worden, kannte man zwar seit Fabricius (1566) aus dem Kalk-Tuff von *Robschütz* ***) gegrabenes Elfenbein, ferner nach Freiesleben einen Elephanten-Zahn aus dem *Leipziger* Stadt-Graben, aus dem Abraum der Kalk-Brüche von *Zschochau* unweit *Ostrau* einen Rhinozeros-Zahn nebst mehren Zähnen und Knochen-Stücken; ferner werden einzelne Knochen aus der Gegend von *Schieritz* 1751, von *Seilitz* 1831 und von *Leisnitz* erwähnt; Hr. Hofrath Reichenbach erkannte aus der Gegend von *Lohmen* Knochen von Zetazeen; von der *Leipzig-Dresdener* Eisenbahn (dem Einschnitte bei *Machern*) soll Hr. Prof. Göppert ein Hirsch-Geweih acquirirt haben, und auf der *Leipzig-Magdeburger* Bahn-Strecke sollen neuerdings Elephanten-Zähne und -Knochen gefunden worden seyn. Alle diese Auffindungen erscheinen aber im Vergleich mit denen ausländischer Fund-Gruben doch sehr vereinzelt.

Da bot eine Gruppe Kalk-Brüche aus der *Voigtländischen* Grauwacke-Formation †) bei *Ölsnitz* seit 2—3 Jahren mit Lehm ausgefüllte Spalten, und in diesen einen Schatz von zum Theil wohlerhaltenen Knochen und Zähnen dar, dass ich hoffen darf, die nähere Darstellung der geognostischen Verhältnisse und der bis jetzt gefundenen Thier-Reste werde einiges Interesse gewähren und zugleich die grosse Lücke ausfüllen, welche bisher hinsichtlich solcher Diluvial-Reste in *Sachsen* Statt fand.

---

*) *A Pölitz sur l'Elster un peu au dessous de Gera*, Cuv. *II*, 1, 49.

**) Mittheil. aus dem *Osterlande*, April 1837, S. 100. — Cuv. I, 133.

***) *Près de Rabschitz sur le chemin de Meissen à Freyberg*, Cuv. *I*, 133. Nach Freiesleben Oryktogr. VII et VIII, S. 278: Stück von einem Einhorn. — Auf S. 277 und 278 desselben Werkes sind die folgenden Fundorte bezeichnet.

†) Die vorläufige Charakteristik letzter durch Hrn. Professor Carl Naumann s. im Jahrbuch *1841*, 194 ff.

Seit vergangenem Herbst wurde mir die Lokalität bekannt, und seit dieser Zeit lässt der königliche Kreis-Direktor Freiherr v. Künssberg Behufs einer in *Zwickau* angelegten Kreis-Sammlung die Spalte ausbeuten.

Die erwähnten Kalkstein-Brüche liegen $\frac{1}{4}$ Stunde NW. der Stadt *Ölsnitz* nahe dem Dorfe *Untermarxgrün* am östlichen Hange einer flachen Kuppe, die von mehren zur *Elster* führenden Schluchten begrenzt wird. Diese jetzige Oberfläche der Gegend gehört, bei ungefähr 1250′ Höhe über dem Meere, der mittlen Thal-Bildung an. Die Grauwacke-Schiefer fallen einerseits vom westlichen Ausläufer des *Erzgebirges*, dem Plateau von *Schöneck*, andrerseits von dem Höhen-Zuge nördlich *Hof* ab und bildeten so eine weite Gebirgs-Wanne mit hügeligem Grunde, ehe das *Elster*-Thal bis auf sein jetziges Niveau von 1170′ bei *Ölsnitz* eingewaschen war. Ein Schluss des alten Bassins mag erst eine Stunde unterhalb *Ölsnitz* bei *Planschwitz* Statt gefunden haben.

Der lichtaschgraue dichte Übergangs-Kalkstein, in dessen Nähe die Knochen vorkommen, hat ein sehr wechselndes Fallen seiner mächtigen Bänke so, dass das Gestein in dem jetzt wichtigsten, nördlich gelegenen Neumann'schen Bruche etwa 30° in W. einfällt, während in den Nachbar-Brüchen die Fall-Richtung oft um 45°, ja 90° umschlägt. Der erstgenannte Bruch ist von Osten her in Angriff genommen worden, und man mag gleich von vorn herein auf die höchstens 8′ breite, von O. nach W. streichende und mit Lehm ausgefüllte Höhlen-Spalte gestossen seyn, die sich in ihrer dermalen bekannten Erstreckung von 30′ bis auf 3′ verengt und endlich im Dache schliesst. Seitwärts derselben ist zwar der Kalkstein manchfach ausgewaschen und scheint grössere Weitungen zu bilden*); eine besondre Veranlassung mag aber vorhanden gewesen seyn**), dass

*) Tropfstein-Bildung in grösserem Maasstabe ist gar nicht vorhanden, höchstens bemerkt man Kalksinter-Tropfen, wie Hirsen-Körner.

**) Ein Gang von ganz erdig-verwittertem Grünstein (Aphanit?), der in der Richtung der geschlossenen Spalte mit geringer Mächtigkeit

ausser der Haupt-Richtung der erwähnten Kluft keine Knochen deponirt werden konnten, obschon ein ähnlicher etwas eisenschüssiger und sehr zäher Lehm auch seitwärts vorhanden ist. Der erwähnte Lehm scheint die Knochen nur in einer 2′ mächtigen mittlen Lage zu führen; über derselben ist er durch Tage-Wasser öfters aufgeweicht und durch Dammerde verunreinigt. Unter der Knochen-Lage nehmen ziemlich scharfkantige Kalkstein-Bruchstücke überhand, welche aus dem Dache in frühester Zeit herabgefallen seyn mögen.

Die thierischen Überreste scheinen zum grössten Theile ohne Fleisch-Bedeckung in diese Spalte gelangt zu seyn, mögen aber doch mitunter noch durch die Sehnen u. s. w. verbunden gewesen seyn; sonst würde man so viele, offenbar nur einem Thiere gehörige kleinere Gebeine, so wie zwei Paar zusammengehörige Hirsch-Stangen nicht ganz nahe bei einander getroffen haben. Man findet aber dieses Knochen-Haufwerk so zusammengeschoben, wie stärkere Holz-Stücke, schwächere Äste und Wurzeln bei jeder Überschwemmung eines Gebirgs-Baches zwischen die Steine und Felsen am Ufer getrieben werden; denn wo der Spalten-Raum sich verengt oder wo grosse Fels-Blöcke vorragen, da trifft man das Meiste, die grössten Stücke an.

Der Grad der Erhaltung der Knochen ist sehr verschieden, und dazu hat wohl auch der Zustand beigetragen, in welchem sie ursprünglich eingeschlämmt wurden. Vorzugsweise erscheinen die Zähne frisch, theils noch mit Crusta petrosa überzogen, das Email besonders an den Rutsch-Flächen glänzend; oft finden sich die meisten zu einer Kinnlade gehörigen Zähne beisammen, während die Kinnlade selbst zerstört ist. Eben so trifft man andere Knochen fast ganz aufgelöst, dass sie oft sofort zerbrechen.

Einzelne Zähne gaben während des Abreibens auf einem Schleifsteine denselben brenzlichen Geruch von sich,

---

aufsetzt, gab wohl die Veranlassung zur ersten Spaltung und darnach regulirte sich wahrscheinlich die Strömung, welche Knochen absetzte.

wie ähnliche thierische Körper noch jetzt, wenn sie stark erhitzt werden, und hierdurch wurde wohl schon das Nochvorhandenseyn eines Theils der Knorpel-Substanz angedeutet, welche Hr. Apotheker Bischoff in *Zwichau* bei einigen von ihm gefälligst untersuchten Knochen-Stücken und Zahn-Fragmenten nachwies*).

Der ganze, seit vergangenem Herbst ausgebeutete, Raum dürfte 200 Kubik-Fuss nicht übersteigen. Eine grosse Menge der Knochen war, wie schon erwähnt, ganz zerstört; darum wird eine Herzählung der hauptsächlichsten der bis jetzt erlangten und meist gut erhaltenen Stücke einen Begriff von der grossen Masse thierischer Reste geben, die im kleinsten Raume die Erscheinungen von *Kirkdale*, *Lünelvieil* oder *Mardolce* wiederholen. Diese Reste sind, wie oben erwähnt, gegenwärtig in der Kreis-Sammlung zu *Zwichau* aufgestellt.

1. Canis spelaeus (Höhlenwolf)**).

a. Eine rechte, zwei linke Unterkinnladen, deren Zähne einander vom Fangzahne bis zum letzten Backenzahne ergänzen.

b. Vom Vorderfusse der rechte und linke Oberarm.

c. Becken, Fragment der linken Hälfte.

d. Vom rechten Hinterfusse: das Oberschenkel-Bein, das Fersen-Bein und der innere Metatarsier.

2) Canis spelaeus minor (Höhlenfuchs)**).

a. Beide Unterkinnladen verschiedener Individuen, mit fast vollständigen Zähnen.

---

*) Ich theile die chemische Untersuchung des Hrn. Bischoff in der Beilage mit, zumal das Jahrbuch für praktische Pharmazie u. s. w. (von der pharmazeutischen Gesellschaft der *Pfalz, Kaiserslautern* 1840, in den Miszellen S. 222) Folgendes gibt:

Knorpel-Substanz aus der Zahn-Masse eines Elephas primigenius, nach der Lösung des basisch-phosphorsauren Kalks in Salpetersäure als Rückstand erhalten, hat Dr. Winter dargestellt. Interessant ist, dass sich dieselbe Jahrtausende hindurch völlig gut erhalten hat.

**) Alles nach Bestimmungen des Hrn. Dr. Kaup.

b. Vom Vorderfusse ein rechter Oberarm.

c. Vom Hinterfusse: ein rechter Oberschenkel, ein rechter Unterschenkel und ein 3. und 4. linker Metatarsier.

3) ?Arctomys

(oder ein diesem sehr ähnliches plumperes Thier) *).

a. Oberschenkel. b. Oberarm.

4) Lepus spelaeus *).

a. Linker Oberschenkel. b. Rechter Oberarm.

5) Elephas.

a. Spitze eines Stosszahns, 0^m 122 lang, 0^m 025 am vordern Ende und 0^m 054 am Abbruche dick; übrigens fanden sich noch 0^m 04 davon halb aufgelöst und boten die bei Cuvier erwähnten in einandersteckenden Kegel, wieder mit strahliger Textur des Elfenbeins dar.

b. Eine einzelne Zahn-Platte (lame Cuv.): ich stelle dieselbe auf Taf. II, Fig. 6 dar zur Vergleichung mit der bei Cuvier abgebildeten des lebenden Elephanten.

c. Zwei kleine Zahn-Keime mit 3—4 Zahn-Platten, jedenfalls die ersten. Sie zeigen noch auf der hintern Seite Taf. II, Fig. 7 a dieselbe Struktur wie die einzelne Platte, während von der Seite gesehen (Fg. 7 b) die Platten fast ganz mit Crusta petrosa ($\alpha\alpha$) überzogen und verbunden sind; $\beta\beta$ bezeichnet das Email, $\gamma\gamma$ das Elfenbein, die Zahn-Masse.

d. Zwei kleine obere Backenzähne in Fragmenten des Oberkiefers; die Kau-Flächen mit 6 angekauten Platten, 0^m 06 lang, 0^m 037 breit.

e. Ein kleiner unterer Backenzahn der rechten Seite, die Kau-Fläche mit 7 angekauten Platten, 0^m 055 lang, 0^m 0275 breit (Taf. II, Fig. 8). — Letztgenannte 3 Zähne sind jedenfalls die zweiten, nach dem Alter.

f. Ein linker Backenzahn, in einem Bruchstück des

*) Alles nach Bestimmungen des Hrn. Dr. Kaup.

Unterkiefers; erster 0,^{m} 1215 lang, 0^{m} 052 breit, mit 12 angekauten und 2 noch unberührten Platten. Es wird der vierte nach dem Alter seyn. Somit wäre eine interessante Reihe für die Altersfolge der Zähne mit nur einmaliger Unterbrechung erlangt*), denn,

wenn Cuvier nach Corse beim asiatischen Elephanten:		so bieten unter den *Ölsnitzer* Zähnen:	
am	I. Zahn 4 Platten	der	I. 3—4 Platten
„	II. 8— 9 „	„	II. 6—7 „
„	III. 12—13 „	„	III. ? „
„	IV. ? „ zählt,	„	IV. 14 „

Schon hieraus scheint hervorzugehen, dass diese Zähne einer kleineren Spezies der Elephanten angehörten, nicht aber den grösseren Thieren, von welchen Cuvier *pl.* VI, *fig.* 3 einen Oberbackenzahn abbildet, der doppelt so gross ist als der oben unter f beschriebene. Letzter trifft in seinen Dimensionen am meisten zusammen mit dem Zahne, welchen Cuvier anführt mit den Worten: *dent, d'une petite machoire des environs de Cologne à 14 lames, 11 usées, 0^{m} 125 de long, 0^{m} 050 de large.* Ich habe daher Bedenken getragen, diese Zähne geradezu mit El. primigenius zu bezeichnen.

g. Ferner fand sich im Schutte alter Steinbruchs-Arbeit**) die linke Tibia, jedoch der obere und der untere Gelenkkopf fehlend, das Fragment etwa 0^{m} 5 lang.

h. Knochen eines ganz jungen Elephanten (Dr. Kaup).

6) Rhinozeros.

a. Das Nasenbein; es ist auf $\frac{1}{6}$ verkleinert Taf. II,

*) Die Reihe erlangt einen noch wichtigeren Anfang durch das Kinnladen-Fragment eines ganz jungen Elephanten mit Zahn, welches Hr. Dr. Kaup unter anderen ihm zugesendeten Knochen entdeckt hat.

**) Ein Beweis, dass früher schon sehr werthvolle Reste mögen gefunden worden seyn, aber gar nicht beachtet wurden. So erwähnen die Arbeiter eines fast vollständigen Thier-Schädels, der vor einigen Jahren angetroffen worden, und dass es seit der Zeit immer „geröhrt" habe, d. h. dass man immer Röhren oder Gebeine gefunden habe.

Fig. 9 dargestellt und zum Vergleich daneben in Fig. 10 das von Rh. leptorhinus nach Cuvier's *ossem. foss.*, *Rhinoceros pl.* IX, *fig.* 7 d. — In Fig. 8 ist x' x die Kante des Nasenbeins an der Mittelnaht; yy = 0m 05*); x' z = 0m 254.

Die Auffindung dieses merkwürdigen Knochens dürfte nicht unwichtig seyn, weil eines Theils dadurch eine Spezies hervorgerufen wird, abweichend von Rh. tichorhinus, wie von Rh. leptorhinus, während doch die nachfolgend aufgeführten Zähne unter sich nicht abweichen und auch keine Differenz zeigen von denen, welche Cuvier dem Rh. tichorhinus zuschreibt**).

b. Beide Unterkiefer-Äste eines jungen Thiers, wovon der 2., 3. und 4. Milchzahn abgekaut, der 5. oder 1. Hinter-Backenzahn im Vortreten; mithin war das Thier in gleichem Zahn-Alter mit dem einjährigen Fohlen. Diese Kinnlade ist in der Sammlung mit A bezeichnet.

c. Beide Unterkiefer-Äste eines ältern Thiers. Grosse Schneidezähne sind nicht vorhanden gewesen, wohl aber die bei Cuvier II mit b, b bezeichneten kleinen Zähne, deren Alveolen noch deutlich zu erkennen.

Von den ersten vorderen Backenzähnen sind allerdings nur zerstörte Wurzeln vorhanden, die übrigen Backenzähne sind aber vollständig und in so schöner Position, als man nur für Erkennung des Zahn-Geschäfts hätte auswählen können. Der 2. und 3. sind schon Ersatz-Zähne; der 4. Milchzahn hat den Ersatz-Zahn schon unter sich, der 5. Backenzahn ist schon angekaut, der 6. aber noch nicht, und

---

*) In der Lithographie sind y und y etwas verrückt worden; sie müssten einander gerade gegenüber stehen. D. Red.

**) Hr. Dr. Kaup wird in seinen Akten jedenfalls Klarheit in diese Materie bringen, da ihm gegenwärtig die wichtigsten der oben beschriebenen Knochen, Zähne u. s. w. zur wissenschaftlichen Benutzung vorliegen. v. G.

Derselbe bemerkt in einem unmittelbaren Schreiben an die Redaktion, es bleibe noch zu untersuchen, ob die Rhinozeros-Art, welche alle obige Reste geliefert, Rh. tichorhinus, Rh. leptorhinus oder Rh. Merckii seye; vielleicht rührten sie von der ersten und letzten her. D. Red.

der 7. ist noch als Keim und ohne Wurzeln in der Alveole. Das Thier hatte mithin noch nicht abgezahnt und noch nicht verglichen; es stand im Zahn-Alter des 4jährigen Pferdes. Dieser Unterkiefer ist in der Sammlung mit B bezeichnet.

d. Zehn Backenzähne des Unterkiefers, auf jeder Seite die 5 letzten. Das Thier hatte zwar alle Milchzähne gewechselt, aber der 7. Backenzahn ist noch nicht angegriffen; es war mithin älter als B und hat das Zeichen C.

e. Neun Backenzähne des Unterkiefers, von rechts die 5 letzten, von links die 4 letzten; sie sind sämmtlich abgekaut und fest aneinander eingeschliffen. Das Thier muss weit älter gewesen seyn: es hatte verglichen. Die Zähne haben die Bezeichnung D erhalten *).

f. Fünf Milch-Backenzähne des Oberkiefers, der 2. und 4. rechts, der 2., 3. und 4. links. Sie zeichnen sich durch niedrigere Schäfte, fast pyramidale Gestalt und breit auseinander greifende Wurzeln aus und sind schon abgekaut; wegen ähnlichem Alter mit jenen des kleinen Unterkiefers sind sie in der Sammlung mit A bezeichnet.

g. Acht Backenzähne des Oberkiefers, auf jeder Seite die 4 letzten. Sie wurden mit vielen verweseten Kopf-Knochen im Raume eines Kubik-Fusses neben einander liegend gefunden. Der 4. Backenzahn jeder Seite war noch als Keim, ebenso der 6. kaum angegriffen, der 7. als Keim ohne Wurzeln. Das Thier stand im Alter dem B der Unterkinnlade nahe und erhielt desshalb B. Hierbei ist noch interessant, dass der 7. Backenzahn der einen Seite ein Thal und einen Köcher (Krater) auf seiner Kau-Fläche zeigt, wie die Regel für den letzten solches verlangt, der der entgegengesetzten Seite aber ein Thal und zwei Köcher, von welcher Abnormität Cuvier nichts anführt.

*) Leider haben der 7. und 6. Backenzahn links durch Gyps-Abgüsse ersetzt werden müssen, da es nicht möglich war, solche vom dermaligen Besitzer zu acquiriren; andere an deren Stelle zu setzen ist aber schon darum unthunlich, weil in jedem Gebiss (in der Bedeutung der Zahn-Ärzte) die Zähne sich eigenthümlich an einander geschliffen und verschiedene Rutsch-Flächen gebildet haben.

h. Sieben Backenzähne des Oberkiefers, der 4., 5., 6. und 7. rechts, der 5., 6. und 7. links. Der 7. (letzte) ist hier schon in Arbeit; das Thier war älter als das vorige und erhielt die Bezeichnung C. Auch hier zeigt sich eine Abnormität und zwar beim 4. Zahne rechts, welcher nächst dem Thale und den normalen zwei Köchern noch einen dritten kleineren zwischen beiden führt.

i. Sechs Backenzähne des Oberkiefers, der 2., 5., 7. rechts, der 4., 6., 7. links, sämmtlich angekaut und der letzte fest angeschlossen; in gleichem Alter wie D des Unterkiefers, daher in der Sammlung mit D bezeichnet. Auch hier in diesen vorzüglich schönen Zähnen des Oberkiefers zeigt ein 7. die Abweichung, dass er zwei Köcher führt, obgleich ihn sein übriger, weit mehr pyramidaler Bau und das Weitausgreifen der hinteren Wurzel deutlich als den letzten seiner Reihe charakterisirt.

k. Drei linke Backenzähne des Oberkiefers, der 4., 5., 6. eines sehr alten Thieres E *).

l. Ausserdem wurde durch einzelne 2. und 3. Backenzähne, so wie durch Keime aus allen Positionen die Zahl sämmtlicher gefundenen Zähne über 100 gebracht, von denen allerdings mehre der Sammlung nicht angehören, die aber eben nach ihren verschiedenen Stellungen mindestens acht Nashorn-Individuen vermuthen lassen, deren Reste bis jetzt bei *Ölsnitz* gefunden wurden.

m. Ein sehr schön erhaltener Atlas, fast übereinstimmend mit der Abbildung Cuviers *II*, *pl.* VIII, *fg.* 6, 7, 8, jedoch die Platte d nicht so flach, sondern mehr gewölbt.

n. Mindestens 3 hierhergehörige Rücken-Wirbel.

o. Mehre Rippen-Fragmente, von denen das längste eine Knochen-Auftreibung zeigt, die durch Krankheit oder Bruch entstanden seyn mochte.

p. Drei Fragmente von Schulterblättern.

q. Vom Vorderfuss: der Vorderarm-Knochen der rechten Seite zerbrochen; — aus der Handwurzel das Haken-

*) Die Zähne E sind an die *Freiberger* Akademie abgegeben worden.

Bein, os hamatum, unciforme Cuv. von rechts und links; — aus der Mittelhand der äussere und mittle Metakarpier der rechten Seite, erster mit Knochen-Fortsatz, — und der innere und mittle Metakarpier der linken Seite, erster mit Knochen-Fortsatz.

r. Vier Fragmente von Becken, an welchen besonders die Darmbeine ziemlich vollständig erhalten sind.

s. Vom Hinterfuss: vom Unterschenkel-Knochen ein Fragment des untern Theils der rechten Seite; — aus der Fusswurzel der rechten Seite: das Fersenbein, das Sprungbein, das Kahnbein, das zweite Keilbein; — aus dem Mittelfusse: alle drei Metatarsier der rechten Seite und das Nagel-Glied der mitteln Zehe.

Sämmtliche unter q und s aufgezählte Theile des Vorder- und Hinter-Fusses passen genau zusammen; sie gehörten wahrscheinlich einem Individuum an und mögen wohl, wie Eingangs erwähnt wurde, noch durch die Bänder gehalten, zusammen eingeschwemmt worden seyn. Vom Nashorn sind daher nicht allein noch schönere Materialien zum Studium des Zahn-Geschäfts erlangt, als die vorigen vom Elephanten sind, sondern die Reste der vordern und hintern Extremitäten sind auch von Bedeutung, und das vorerst erwähnte Nasenbein gibt vielleicht Gelegenheit zu Bestimmung einer Spezies.

7) Equus, Pferd.

(Equus brevirostris Kaup, E. fossilis *autt.**).

a. Beide Unterkiefer-Äste mit dem Zahn-Werke des einjährigen Fohlens, 3 Milchzähne, der erste Hinter-Backenzahn im Vordringen; die Vorderzähne fehlen.

b. Beide Unterkiefer-Äste mit den 12 Backenzähnen des Pferdes, welches abgezahnt und verglichen hat.

c. Ausserdem Unter- und Ober-Backenzähne in Garnituren zusammenlegbar, dessgleichen Vorderzähne, Haken und Keime aus allen Positionen, im Ganzen über 100 Stück.

*) Diese Art-Bestimmung ist uns von Hrn. Dr. Kaup brieflich unmittelbar mitgetheilt worden. D. Red.

d. Das Hinterhauptbein.

e. Ein rechtes Schulterblatt.

f. Vom Vorderfusse: beide Bug-Knochen, — der rechte Vorderarm, — dann der Mittelfuss (Schienbein), das Fesselbein, das Hufbein und das Kronbein, von beiden Füssen in mehren Doubletten, — mehre Griffelbeine, eins mit dem Schienbein verwachsen.

g. Mehre Becken-Fragmente.

h. Vom Hinterfusse: Hüft-Knochen, Unterschenkel-Beine — und aus der Fusswurzel: das Fersenbein, das Sprungbein, ein Schiffbein, Mittelfuss (Schienbein), Fesselbein, Kronbein, Hufbein, meistens in mehren Exemplaren (z. B. 8 Sprungbeine) von beiden Füssen, so dass daraus Vorder- und Hinter-Füsse eines Thiers fast vollständig zusammengelegt werden konnten.

Auch vom Pferde sind daher genügende Beleg-Stücke vorhanden um darzuthun, dass die Spezies wohl kaum von einem unsrer Pferde mittler Grösse abwich.

8) Bos (priscus?):

a. Ein noch etwas problematisches Schädel-Stück mit dem Kerne eines Hornes.

b. Vier Zähne an einem Fragment des rechten Oberkiefers, und zwar 2. Ersatz-Zahn, 3. Milch-Zahn, 4. und 5. Hinter-Backenzahn, letzter als Keim. Sie sind Taf. III, Fig. 15 in $\frac{1}{2}$ Maasstabe abgebildet, nehmen zusammen mit den Kronen eine Länge von $0^m 124$ ein, welcher Raum um $\frac{1}{4}$ grösser ist, als der bei einem mir eben vorliegenden schwachen Individuum des jetzigen Rindes. Das Stück der äusseren Knochen-Wand ist in Fig. 15 punktirt angedeutet und weist durch seine Alveolen-Reste jedem Zahne seinen Platz an. Das Thier stund im kräftigsten Alter und hatte noch nicht abgezahnt.

c. Vier erste Zehen-Glieder, 2 innere und 2 äussere, kürzer als die des Hirsches im Verhältniss zur Dicke.

9) Cervus, Hirsch.

a. Cervus primigenius Kaup (l) Fragment der linken Stange an der Hirnschaale festsitzend.

b. Mehre Stangen einer kleinen Hirsch-Art, worunter ein Paar zusammengehöriger Geweihe von der Grösse, wie beim Reh, aber fast schaufelartig verbreitet, einstweilen mit II bezeichnet, und Taf. III, Fg. 1, 2 und 6—11 abgebildet.

Das besser erhaltene Geweih ist meist platt gedrückt, nur an den meisten oberen Abbrüchen geht diese Form durch die fast dreikantige, in eine der Walze genäherte über. Die Stangen sind senkrecht auf den Rosenstuhl und das Stirnbein aufgesetzt und von der 2. Sprosse an flach rückwärts gebogen; hieran stehen die Enden wieder radial nach vorn und scheinen nicht sehr lang gewesen zu seyn. Die Augensprosse ist um die Stärke der Stange auswärts gewendet und zugleich stark abwärts geneigt. — Sämmtliche Geweihe sind äusserlich glatt, nur mit einzelnen sehr tiefen Furchen versehen; die Rose ist mit länglichen und bei starken Exemplaren sehr hervortretenden Perlen besetzt.

Vielleicht darf man das Schädel-Fragment, welches Taf. III, Fig. 3, 4 und 5 in $\frac{1}{2}$ Grösse von vorn, im Durchschnitt queer über die Rosenstühle und im Längen-Profil abgebildet ist, auf diese Hirsch-Art beziehen. Dann ergibt sich die Form der Rosenstühle als elliptisch und deren Mitten um $0^{m}082$ von einander abstehend, während sie vom Punkte i um $0^{m}065$ entfernt sind. Jedenfalls gehörte dieses Fragment einem älteren Thiere an, als die nachfolgend beschriebenen Stangen. Die rechte und die linke Stange, mit Ausnahme, dass die rechte Augensprosse verkümmert ist, sind einander so vollkommen gleich, dass deren Dimensionen nur einmal aufgezeichnet zu werden brauchten *).

---

*) Hr. Dr. Kaup theilte mir nach Ansicht meiner Beschreibungen und Zeichnungen folgende Notitz hierzu mit, ehe ich die auf S. 140 beschriebenen Geweihe erhielt:

„v. Sternberg und Schottin haben in der Isis *1828*, Tf. VII,

Später wurden indessen noch einige andre schöne Stangen: A, B und C gefunden, welche Hr. Dr. Kaup nach Ansicht ihrer Skizzen sämmtlich für Alters-Verschiedenheiten von C. Guettardi erklärte, und die mir allerdings die grösste Ähnlichkeit mit den von Cuvier *pl.* VI, *fig.* 14—17 in $\frac{1}{4}$ Grösse abgebildeten Fragmenten aus der Höhle von *Étampes* zu haben scheinen. Von jenen Stangen zeigt die erste (wozu auch die linke fast eben so vollständig erhalten ist) unter dem grossen unteren Sprossen vorn und in einiger Höhe über erstem auch hinten je ein kleines Sprösschen, Eis-Spriesel, für welches an der grössern Stange B unten nur noch eine kleine Andeutung, oben nur eine Zuschärfung vorhanden ist.

Diese Hirsch-Art dürfte dem Geweihe nach das Reh nicht bedeutend an Grösse übertroffen haben.

1829, Tf. I, und *1830*, Tf. V ähnliche Geweihe abgebildet, die bei *Köstritz* gefunden wurden.

„Isis *1828*, Tf. VII, gleicht Tf. III, Fg. 1 sogar in der Andeutung des Augensprossens und ist identisch mit diesen. Beide Geweihe sind Stangen, entweder von jungen Thieren, wie die hier gegebenen, welche ihre Jugend durch die hohen Rosenstühle anzeigen, oder sind noch nicht völlig entwickelt, wie das in der Isis Tf. VII abgebildete. Da beim lebenden sehr häufig (? fast immer) der Augenspross der einen Seite verkümmert auftritt, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass die Thiere mit einem Spross oberhalb der Rose nicht verschieden von denen mit zwei Sprossen sind. „Da die Isis von *1830* mir nicht zu Gebote steht, so kann ich über die Abbildungen daselbst nichts sagen.

„Nilsson bemerkt über das von Schottin in der Isis *1829*, S. 416 und 417 beschriebene Geweih, dass dieses Thier Cervus Scanicus Cuv. sey und auch fossil bei *Lund* und *Greifswald* vorkomme. Es sey übrigens vom lebenden, dessen Rosenstock auch klein ist, nicht verschieden. Dagegen liesse sich jedoch einwenden, dass bei allen abgebildeten und denen, die sich in den Sammlungen zu *Darmstadt*, *Mainz* und *Mannheim* befinden, weder der Augen-Sprosse (wo er vorhanden) noch der folgende an der Spitze die vielfache Gabelung zeigt; es sind vielmehr beständig einfache Enden, mit (?) Ausnahme von Cuvier *pl.* VI, *fg.* 3 und (?) 10."

Dimensionen in Millimetern.

Tf. III Fg.	Benennung.	Ganze Länge ohne Rosenstock.	Von der Mitte der Rose zum 1. aussen.	Von der Mitte der Rose Gabelrand innen.	Rosenstuhl unter der Rose grösster Durchmesser.	Rosenstuhl unter der Rose kleinster Durchmesser.	Die Stange ist breit mitten zw. 2 Enden.	Die Stange ist dick mitten zw. 2 Enden.	Die Stange ist am obern Abbruch breit.	Die Stange ist am obern Abbruch dick.
1	Rechte Stange, von innen	152								
2	Linke Stange, von innen . . . . . eines Thiers?	143	98	92	25	22	31	18	25	17
7	„ „ „ vorn									
9	Rechte Stange, von aussen, schwaches Thier . .	. . .	78	75	22	18	21,5	15	. . .	. . .
10	Linke Stange, von aussen, eines Gablers? . . .	96	. . .	. . .	25	22	. . .	. . .	19	16
11	Mittel-Stück der linken St., v. aussen, starkes Thier	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	40 unterm Gabelrand 34,5	17	. . .	. . .
8	Linke Stange, von aussen, sehr abgerollt . . .	118	. . . 79	. . .	16	13	25	14,5	18	13 *)
6 **	Stück der rechten Stange, von innen	119	. . .	. . .	. . .	. . .	am untern Abbruch 21	12	15	10 *)
			zum 1 innern Gabelrand.	zum 2. innern Gabelrand.			zwischen der 1. und 2. Gabel.			
	A. Rechte Stange fast vollständig	290	55	175	. . .	. . .	21	18	19	14
	B. Rechte Stange eines ältern Thiers	409	80	256	47	43	47	43	37	33
	C. Linke Stange eines Gablers	170	34	Gabel abgeschärft . . .	15	?	16	12	13 gebroch.	11 od. verküm.

*) Beide sind wohl noch zweifelhaft.

**) Das Fragment, welches nur in gleicher Höhe mit dem daran befindlichen Ende 0,03 von oben um 0,005 von der geraden Richtung nach innen abweicht, scheint schwierig anderen Geweihen anzupassen.

c. Zwei Fragmente vom rechten und linken Unterkiefer eines Individuums (mit den Stangen A zusammengefunden) mit je 3 Backenzähnen, welche von denen eines Spiessers vom Edelhirsch nur durch grössere Abrundung der Seitenkanten zu unterscheiden sind; der 1., 2. und 3. links nehmen zusammen eine Länge von 0^m 05 in der Kinnlade ein, der 2., 3., 4. rechts eine Länge von 0,054, beides genau wie bei dem zur Vergleichung vorliegenden Kiefer von C. elaphus.

d. Drei obere Backenzähne verschiedener Hirsche.

α. Der erste links oben; abgebildet Taf. III, Fig. 14 in natürlicher Grösse.

Breite der äusseren Wand oben: 0,018.

Stärke von aussen nach innen am Halskragen: 0,021.

Höhe der äusseren Zahnwand am höchsten Grahte: 0,022.

Diese Dimensionen verhalten sich zu den gleichnamigen beim Spiesser des Edelhirsches wie 5 : 4. Er unterscheidet sich besonders dadurch, dass beim Spiesser vom Edelhirsch die äussere Zahnwand von 2 scharfen Kanten seitlich begrenzt wird, während sich diese Kanten bei dem beschriebenen Zahne abrunden. Diess drückt auch die Zeichnung richtig aus, dagegen ist nicht markirt, dass genau über dem mittlen Wulste der äusseren Wand deren höchster Graht steht; ferner ist der von der inneren Zahnwand in das Thal tretende Vorsprung von der Rinne der Hinterwand ausgehend sich zu denken, nicht aber dem Auge des Beschauers links der Mitte.

β. Von einem andern Individuum der 2. oder 3. Zahn links oben, ein Keim.

Breite der äusseren Wand oben = 0,022.

Stärke von aussen nach innen am Halskragen 0,027.

Höhe der äusseren Zahnwand am höchsten Grahte 0,025.

Die Zeichnung Taf. III, Fig. 12 und 13, in natürlicher Grösse drückt hier richtig die Stellung der beiden Vorsprünge gegen das Thal im Zahne aus; der Vorsprung an der innern Wand steht nicht so schräg nach hinten, als beim

Edelhirsch; der kleinere Vorsprung von der äusseren Wand ist bei letztem gar nicht vorhanden. Auffällig ist die schuppenartige Wucherung der Zahn-Masse an der hinteren Kante der äusseren Wand und der perlenartige Auswuchs von Erbsen-Grösse an der hinteren Kante der inneren Wand. Vielleicht wird hierdurch eine Spezies charakterisirt.

γ. Der 5. Backenzahn rechts oben, zerbrochen.

e. Ein Hinterhauptbein.

f. Ein Schädel-Stück mit dem Stirnbein und beiden Rosenstühlen, welches S. 139 beschrieben worden.

g. Das linke Schulterblatt eines kleineren Hirsches *).

h. Vom Vorderfusse: Bug-Knochen, — Vorderarmbein,— Mittelhand (Vorderlauf, *Canon* Cuv.), alle in verschiedener Grösse.

i. Rechte Becken-Hälfte eines kleinen Hirsches *).

k. Vom Hinterfusse: Hüft-Knochen, Unterschenkel, Sprungbein und Mittelfuss, alle in verschiedener Grösse, unter andern ein Mittelfuss 0^m33 lang, von sehr starken Dimensionen **); — dann ein innres Zehen-Glied des rechten Hinterfusses eines kleinern Hirsches *).

Es dürfte wohl sehr schwierig seyn, bei so vielen ähnlichen Arten und nach dem Alter möglicherweise verschiedenen Individuen, die Knochen jeder Art richtig zu trennen.

Hr. Dr. Kaup hat sich ferner der Bestimmung einer Partie Knochen unterzogen, die vielleicht noch manches Merkwürdige bieten; einstweilen wären, wenn man auch nur 2 Hirsch-Arten als deutlich erkennbar annimmt, mindestens Reste von 10 Thieren nachgewiesen. — Dass Vogel-Knochen vorgekommen seyn sollen, ist wiederholt gegen mich erwähnt worden. Von Koprolithen wurde bis jetzt

*) Nach Bestimmungen des Hrn. Dr. Kaup.

**) Hr. Dr. Kaup gibt in einem direkten Briefe die Länge dieses Metatarsus auf 0^m345 an und schreibt ihn dem C. megaceros zu; am *Edinburger* Exemplare hat derselbe 0^m351 Länge. D. R.

noch keine Spur gefunden, und die wenigen Andeutungen von Benagung an ein paar Mittelhand-Knochen (Vorderläufen) vom Hirsch scheinen auch noch nicht zu der Annahme zu berechtigen, dass sämmtliche Knochen durch Raubthiere in diese Höhle geschleppt worden wären. Vielmehr scheint Alles auf eine grössere Wasser-Bedeckung hinzuweisen, die Busen-artig aus der Diluvial-Ebene *Norddeutschlands* zwischen die Schiefer- und Grauwacken-Höhen des *Voigtlandes* eintrat und bei der späteren Hebung dieser Gegenden unter Andern auch das See-Becken von *Ölsnitz* zurückliess. Durch die noch spätere Einwaschung des tiefen *Elster*-Thales wurde auch jenes Bassin aufs Trockne gesetzt, und nach viel-tausendjährigem Zwischenraume war es der Jetztwelt vorbehalten, in den Kalk-Höhlen und Wasser-Läufen der Urzeit die deutlichen Zeugen einer einst reichen Fauna, die zusammengeschwemmten Knochen der Bewohner jener Gegenden ans Licht zu ziehen.

Beilage I*).

Ueber fossile, halb-fossile und nicht fossile Knochen,

Versuche, welche bezweckten, einen Unterschied zwischen fossilen und nicht fossilen thierischen Überresten festzustellen und aufzufinden,

von

Herrn Apotheker Bischoff

in *Zwickau.*

Sämmtliche Knochen wurden mit verdünnter Salzsäure behandelt, und dabei Folgendes beobachtet:

1) Ein fossiles Rippen-Stück löste sich fast vollständig unter schwacher Kohlensäure-Entwickelung, bis auf einen geringen pulverigen Niederschlag auf, der aus basisch-phosphorsaurem Kalk, mit noch etwas Knorpel-Substanz inniger verbunden, bestand. Die Auflösung ging ziemlich rasch von Statten, und die Flüssigkeit hatte eine auffallend dunkelgelbe Farbe angenommen, worin blausaures Kali eine nicht geringe Menge von Eisen nachwies.

2) Ein fossiles Elephanten-Stosszahn-Stück löste sich von allen anderen in der kürzesten Zeit binnen einer Stunde auf und hinterliess nur eine ganz geringe Menge eines erdartigen ganz fremden Körpers.

Unterbricht man die Einwirkung der Säure, sobald als sich die Gas-Entwickelung etwas vermindert hat und der Zahn-Rückstand durchscheinend weiss geworden, indem man die Säure durch destillirtes Wasser ersetzt, so erhält man die im fossilen Zustande noch vorhanden gewesene, mit einer sehr geringen Menge Knochen-Erde verbundene Knorpel-Substanz, welche ein Gallert-artiges Ansehen, aber noch

*) Hervorgerufen durch einige Kuh-Zähne, welche die Arbeiter bei *Oelsnitz* aus Muthwillen wahrscheinlich vom Acker aufgelesen und unter die wirklich fossilen Zähne gemischt hatten.

einen ziemlich festen Zusammenhang besitzt und auch noch Struktur-Verhältnisse zeigt, von einer rein weissen Farbe.

Durch die ihn umschliessende Knochen-Erde geschützt vermochte dieser organische Körper selbst Jahrhunderten zu widerstehen. In diesem Zustande besitzt die Knorpel-Substanz folgende Eigenschaften:

Sie löst sich theilweise in kochendem Wasser, eben so in kaustischer Kali-Lauge mit Zurücklassung von sehr wenig Fasern, und ganz vollständig in Salzsäure; die salzsaure Lösung des Zahnes war ebenfalls stark gelb gefärbt, und durch Eisencyankalium zeigte sich sogleich ein starker Eisen-Gehalt.

3) Ein Stück eines fossilen Rhinoceros-Zahns verhielt sich ganz ähnlich wie Nro. 2, der Elephanten-Zahn, nur mit dem Unterschiede, dass zur Auflösung einige Stunden erfordert wurden.

4) Ein fossiles Kuh-Zahn-Stück ergab dieselben Resultate, wie Nro. 3. Die Flüssigkeit zeichnete sich gleichfalls durch eine auffallend gelbe Farbe und einen nicht unbeträchtlichen Eisen-Gehalt aus.

5) Ein Kuh-Zahn in der Erde aufgefunden verhielt sich ähnlich, wie Nro. 4; die Farbe der Flüssigkeit war mehr braun-röthlich, und Eisen wurde nur sehr wenig darin angezeigt.

6) Ein fraglich fossiles Kuh-Zahn-Stück löste sich viel langsamer als die vorigen in Salzsäure auf, in etwa 10—12 Stunden; die rückständige Knorpel-Substanz war in beträchtlicherer Menge vorhanden, als bei den vorigen Versuchen; die Flüssigkeit war nur ganz schwach gefärbt, und blausaures Kali zeigte nur eine Spur von Eisen darin an.

7) Ein Stück Zahn einer frisch ausgeschlachteten Kuh verhielt sich ganz wie Nro. 6. Unter Zurücklassung der Knorpel-Substanz erfolgte die Lösung nach 12 Stunden; die Flüssigkeit sehr wenig gefärbt, und kein oder fast kein Eisen anzeigend.

Aus der verschiedenen Dauer der zur Lösung erforderlichen Zeit lässt sich direkt auf die mehr oder weniger feste Struktur dieser Körper schliessen und hieraus, obschon etwas gewagt, mit Wahrscheinlichkeit ein Alters-Vergleich ableiten. Demnach scheint der Elephanten-Zahn einer ältern Periode anzugehören, als der Rhinoceros-Zahn und dieser wiederum älter als die fossilen Kuh-Zähne zu seyn. Alle fossilen Knochen gaben eine stark gefärbte Lösung die stark Eisen-haltig war; die Lösung der nicht fossilen hingegen war nur sehr schwach gefärbt und die Gegenwart des Eisens kaum darin nachzuweisen.

Beilage II.

Über
Crusta petrosa,

von

Herrn Apotheker Bischoff
in *Zwickau.*

Die Aussenseite fossiler Zähne einzelner vorweltlicher Thiere ist durch eine von denselben getrennte Scheide umgeben und geschützt, die jeder Erhabenheit und Vertiefung dieser Zähne folgt und auf dem Queerbruche eine krystallinisch-faserige Struktur, welche mit dem Schmelz der Zähne Ähnlichkeit hat, besitzt. Diese Scheide wurde mit dem Namen Crusta petrosa belegt, und von mir damit folgende Versuche, behufs der Erforschung ihrer Bestandtheile, vorgenommen *).

In einem Platin-Gefässe geglüht schwärzte sich diese Substanz zuerst und verbreitete einen animalisch-empyreumatischen Geruch. Durch fortgesetztes anhaltendes Glühen wurde die Masse wieder weiss gebrannt. Auffallend war jedoch dabei eine stellenweise hervorgetretene blaue Farbe. Die geglühte Substanz löste sich unter schwachem Aufbrausen, mit Ausnahme einiger braunen zurückgebliebenen Flecken, vollständig in Salpetersäure auf. Im ungeglühten Zustande löste sich die sogenannte Crusta petrosa eben so vollständig in verdünnter Salzsäure, entwickelte dabei schwach Kohlensäure, und hinterliess bei geeigneter Unterbrechung der Säure-Einwirkung ihre Knorpel-Substanz in so reinem Zustande, dass sie getrocknet eine gelblichweisse, spröde, Horn- oder mehr noch Leim-artige Masse bildet. Diese erhaltene salzsaure Lösung gab durch Reagentien sofort die Gegenwart von Eisen, von Knochen-Erde und Knorpel zu erkennen. Zum Trocknen abgedampft schwärzt sich nämlich der Rückstand durch stärkeres Erhitzen, welche Färbung vollständig durch gesteigertes Rothglühen verschwand. Cyan-

*) Es wurde die Crusta petrosa des Rhinoceros untersucht, welche in manchen Fällen eher das Ansehen eines fremdartigen Überzugs, als eines integrirenden Bestandtheils der Zähne hat. v. Gutb.

Eisen-Kalium bewirkte sogleich eine blaue Färbung, Schwefelsäure einen körnig-krystallinischen Niederschlag und Ammoniak einen gallertartigen weissen Niederschlag. Weder die sauer salpetersaure noch die basisch salzsaure Lösung wurden durch Schwefelwasserstoff verändert. Das Verhalten der Crusta petrosa zu den chemischen Reagentien ist demnach ganz identisch mit denjenigen der Zähne selbst. Sie enthält dieselben Bestandtheile, nämlich:

Basisch-phosphorsaure Kalkerde,
Kohlensaure Kalkerde,
Eisen und
Knorpel, wahrscheinlich aber auch etwas
Flusssaure Kalkerde und
Phosphorsaure Talkerde, welche aber wegen der geringen Menge verhandener Substanzen nicht nachgewiesen werden konnten. Es ergibt sich aus diesen Versuchen, dass man diese Crusta petrosa als eine Zahn-Substanz anzusehen hat. Der Schmelz der Zähne besitzt viel weniger oder fast gar keine animalischen Theile; gefunden wurden:

	in den Fangzähnen des Nilpferdes	in den Zähnen des Ochsen
Organische Materie .	0,251	0,280
Phosphorsaure Kalkerde .	0,720	0,640
Kohlensaure Kalkerde .	0,029	0,080

Über

die Untersuchung fossiler Stämme holzartiger Gewächse,

von

Hrn. Professor Unger

in *Grätz.*

Es ist noch nicht lange, seitdem man angefangen hat, die fossilen Holz-Stämme auch in Bezug auf ihre anatomische Struktur einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Leider wurde dieselbe nur zu häufig durch den minder vollkommenen Zustand von derlei Stämmen vereitelt; und wenn sich auch die Rinde derselben erhalten hatte, so zeigte sich das Innere meist zerstört, und umgekehrt war mit der Erhaltung des innern Holz-Theiles gewöhnlich die Vernichtung des äusseren Theiles verknüpft, so dass es vorzugsweise diesem Umstande beizumessen ist, wenn die Untersuchung fossiler Hölzer bisher den Gewinn für die Kenntniss vorweltlicher Gewächse noch nicht gewährt hat, den man allenfalls erwartete. Indess ist nicht zu verkennen, dass demungeachtet auf diesem Wege schon Vieles geleistet worden, und dass die Auffindung mehrer ganz fremder Typen der Struktur, wozu sich keine Anolaga in der Vegetation der Jetztwelt finden und die offenbar gewisse verbindende Mittelglieder darstellen, für die Anatomie der Gewächse von eben

so grossem Belange ist, als sie der Petrefakten-Kunde zur sicheren Grundlage und wahren Erweiterung dient.

Gewisse anatomische Verhältnisse, die wir an Stämmen und Stamm-Theilen von fossilen Pflanzen wahrnehmen, lassen über die Bestimmung und Stellung derselben im Gewächs-Reiche keinen Zweifel; sie sind so ausgezeichnet, dass wir auf den ersten Blick die Familie, in mehren anderen Fällen wenigstens die nächste Verwandtschaft mit irgend einer derselben zu bezeichnen im Stande sind, der sie angehören. Dahin sind z. B. zu zählen, die anatomischen Verhältnisse der Lepidodendren, der Farne, der Psaronien, der Sigillarien und Stigmarien, der Kalamiten, der Palmen, ja selbst der Cycadeen und der Koniferen.

Ganz anders verhält sich die Sache bei der grossen Abtheilung dikotyledonischer Gewächse, welche bei weitem die Mehrzahl der dermalen bekannten Pflanzen-Familien in sich fasst, — Familien, die sich in ihrem Blüthen- und Frucht-Bau zwar hinlänglich von einander unterscheiden, deren innerer Bau der Pflanzen-Achse jedoch nach den bisherigen Erfahrungen wenig auffallende Unterschiede darbietet. Und doch ergeht für den Paläontologen auch hier die Anforderung, nicht bei jener allgemeinen Bezeichnung stehen zu bleiben, sondern die Familie, ja wo möglich selbst die Gattung zu ergründen, welcher der fossile Stamm-Rest angehört haben mag. Ob nun eine so genaue Bestimmung für fossile Dikotyledonen-Hölzer überhaupt möglich, ob dieselbe nur approximativ und in welcher Art sie auszuführen sey, diess mag der Gegenstand nachfolgender Betrachtungen seyn, an welche ich mir das nähere Detail der auf diesem Wege bisher erlangten Kenntnisse anzuknüpfen erlaube.

Wie bereits bemerkt, stehen die Akotyledonen, Monokotyledonen, ja selbst die nacktsaamigen Dikotyledonen von den übrigen Dikotyledonen bezüglich der Struktur des Stammes so weit ab, dass bei fossilen Gewächsen dieser Abtheilungen, wo sich Stamm-Theile derselben in einem nur einigermaasen erkennbaren Zustande erhalten haben, die

Unterscheidung, welcher dieser Abtheilungen des Gewächs-Reiches sie angehören, keinen Schwierigkeiten unterliegt. Auf ungleich grössere Hindernisse stösst man hingegen, wenn es sich darum handelt, aus den Stücken eines fossilen Dikotyledonen-Holzes auf die Gattung oder auch nur auf die Familie zu schliessen, der sie angehört haben mögen. Noch hat die vergleichende Pflanzen-Anatomie so wenige Fortschritte gemacht, dass man keineswegs auch nur von dem kleineren Theile der dikotyledonischen Pflanzen-Familien den anatomischen Charakter des Stammes anzugeben im Stande ist. Wie sollte man denn aus kleinen mangelhaften Trümmern des Holzkörpers einer fossilen Pflanze, von der man weiter nichts kennt, auf ihre Gesammt-Beschaffenheit und somit auf den ihr zukommenden Familien-Charakter schliessen können? Man sieht hier leicht ein, dass, um in diesem Theile der Petrefakten-Kunde ins Reine zu kommen, die vergleichende Phytotomie die nöthigen Vorarbeiten erst geliefert haben muss. Doch würde diess jedenfalls zu lange dauern, wollte man dieses Feld der Petrefakten-Kunde indess brach liegen lassen und erst dann zu bearbeiten anfangen, wenn die vergleichende Anatomie jene gewünschten Fortschritte gemacht hat. Im Gegentheile scheint gerade die gemeinsame Bearbeitung beider für die eine Wissenschaft sowohl, wie für die andere am gedeihlichsten zu seyn, indem sie sich nothwendig gegenseitig fördern müssen, wenn anders die Methode, die man dabei wählt, die richtige ist.

Meines Erachtens können wir uns unmöglich dabei begnügen, die fossilen Dikotyledonen-Hölzer bloss ihrer Struktur nach kennen zu lernen, sie dieser gemäss zu gruppiren und nach willkührlich zusammengefassten Gattungs-Charakteren mit eigenen Gattungs-Namen u. s. w. zu bezeichnen.

Wir würden dabei unstreitig nur ein künstlich ersonnenes Gebäude konstruiren, das mit dem natürlichen Bauwerke der vegetabilischen Schöpfung auf keine Weise zusammenstimmen würde, ja, zwischen welchen selbst nicht einmal eine Vergleichung möglich wäre. Eine solche Arbeit,

und wäre sie auch noch so mühsam, könnte sicherlich keinen Nutzen stiften; sie müsste vielmehr zu neuen Arbeiten auffordern, bis nämlich die Haupt-Aufgabe, d. i. die Zurückführung solcher Formen auf bekannte Typen der Jetztwelt oder ihre Analogen erreicht ist.

Es bleibt demnach für die Untersuchung der fraglichen Hölzer kein anderer Weg als der der Vergleichung übrig, und nur auf diesem Wege kann man erwarten, Einklang zwischen Vor und Jetzt zu bringen, d. i. diese fossilen Körper ihrem wahren organischen Werthe nach kennen zu lernen.

Fassen wir nun die Erfordernisse einer glücklichen Enträthselung fossiler Hölzer überhaupt und namentlich der Dikotyledonen-Hölzer zusammen, so gehen sie offenbar

a. auf eine möglichst deutliche Darstellung des Baues derselben;

b. auf eine Vergleichung dieser Struktur mit jener von jetzt lebenden holzartigen Gewächsen;

c. auf eine aus der theilweisen oder gänzlichen Übereinstimmung beider abgeleitete Diagnose und Nomenklatur derselben.

Zu diesem Zwecke zu gelangen sind indess oft lange, mitunter schwierige und zeitraubende Vorarbeiten erforderlich, und namentlich ist die für die mikroskopische Untersuchung nöthige Präparation der fossilen Hölzer eine Arbeit, die am meisten Geduld erfordert.

a. Ungeachtet ich mich mit diesem Gegenstande schon mehre Jahre mit grosser Vorliebe beschäftige, so ist es mir bisher doch noch nicht möglich geworden, von jedem fossilen Holze für die mikroskopische Untersuchung geeignete Präparate anzufertigen, und wenn ich auch über manche in der Natur des Fossiles gelegene Hindernisse glücklich hinweggekommen bin, so habe ich doch andere bisher nicht überwinden können.

Härte, Undurchsichtigkeit, Durchdrungenseyn von fremdartigen Substanzen u. s. w. bieten wenig Hindernisse dar;

dagegen Mürbheit, der Gehalt an Wasser, die Folgen grosser Quetschungen u. dgl., so dass eben dadurch die Stein- und Braun-Kohle viel schwieriger in Bezug auf ihre Struktur und wahrscheinliche Abkunft zu untersuchen ist, als verkieselte oder von Kalk durchdrungene Hölzer.

Nur von sehr wenigen fossilen Hölzern können für eine vollständige anatomische Untersuchung mit dem Hammer geschlagene Splitterchen genügen; in den bei weitem meisten Fällen ist man genöthiget eine umständlichere technische Behandlung einzuschlagen, wenn man seinen Zweck erreichen will.

Vor längerer Zeit war es im Gebrauche, fossile Hölzer auf irgend einer beliebigen Fläche anzuschleifen und diese zu poliren. In den meisten Sammlungen finden sich dergleichen angeschliffene Hölzer; allein wenn diess auch in manchen Fällen, besonders wenn die Schnitt-Fläche den Stamm senkrecht traf, über das Gefüge desselben einigen Aufschluss gab, so war es dennoch weit entfernt, auf die gesammte Struktur derselben einen Schluss zu erlauben.

Nicol hat zuerst den glücklichen Versuch gemacht, so dünne Schnitte von fossilen Hölzern anzufertigen, dass sie mittelst durchfallenden Lichtes unter dem Mikroskope untersucht werden konnten; er begnügte sich übrigens nicht damit, bloss einen Hirn-Schnitt zu liefern, sondern fügte seinen Präparaten namentlich von Koniferen und Dikotyledonen überdiess noch die zwei senkrecht auf einander geführten Längen-Schnitte bei, wodurch erst eine vollständige Kenntniss der Struktur derselben möglich wurde. Die Resultate dieser Behandlung fossiler Hölzer hat sowohl er selbst als Witham veröffentlichet.

Seitdem hat auch And. Pritchard*) dergleichen Präparate mit grosser Kunstfertigkeit ausgeführt, und da dieselben käuflich zu haben waren, so liess ich es mir angelegen seyn, mir einen grossen Theil derselben zu verschaffen. Diese Präparate sollten mir als Muster dienen, um darnach

*) *Optician* (*Fleet-Street, London*), p. 162.

selbst welche zu verfertigen, was mir um so leichter schien, als ich theils in H. Witham's Werk *), theils in Pritchard's Schriften **) einiges Nähere über die Anfertigung solcher Präparate zu finden hoffte.

Leider war diess nicht der Fall, und eben so wenig liess sich aus der Betrachtung der Präparate selbst etwas Sicheres über die Methode der Verfertigung entnehmen, so dass ich genöthiget war, den mühsamen Weg hundertfältiger Versuche selbst einzuschlagen. Jetzt, wo ich meinem Ziel, wenn ich es auch nicht ganz erreicht, doch ziemlich nahe gekommen zu seyn glaube, möchte eine kurze Mittheilung dessen, wie ich dazu gekommen, wenigstens für denjenigen, der sich mit den gleichen Studien beschäftiget, nicht unwillkommen seyn. Die grösste Schwierigkeit macht das Herunterschneiden von dünnen Schnittchen oder Scheibchen aus dem rohen Stücke des fossilen Holzes. Bei allen härteren Hölzern wird man ungeachtet des grösseren Zeitaufwandes doch noch eher zum Ziele gelangen, als bei ganz weichen und zerklüfteten, welche vorher durch eine Bindemasse, welche in die kleinsten Fugen und Klüfte eindringen muss, zusammenhängender gemacht werden sollen. — Zuerst ist der horizontale oder Hirn-Schnitt auszuführen, der gewöhnlich durch die Richtung der hervorspringenden Fasern angedeutet wird. Ist man durch diesen über die Lage der Jahres-Ringe und der Markstrahlen unterrichtet worden, so macht man dann die der Rinde und den Markstrahlen parallelen Schnitte. Die Grösse dieser Schnitte oder Scheibchen variirt und richtet sich im Allgemeinen nach der Grösse des fossilen Holz-Stückes, nach der Konservirung einzelner Stellen derselben und nach der Ausdehnung und Eleganz, die man überhaupt seinen Präparaten geben will; die anfängliche Dicke der Scheibchen soll aber durch die Härte und Gleichförmigkeit des Fossiles bestimmt werden. Bei

*) *The internal structure of fossil vegetables etc., Edinburgh 1833*, 4°.

**) *The microscopic cabinet, London, 1833*, 8°, und *A list of 2000 microscopic objects* u. s. w.

harten Hölzern ist die Dicke von 1 Millimeter hinlänglich, bei weicheren und mehr zerklüfteten Hölzern ist es gerathen sie etwas dicker zu schneiden. Übrigens werden alle Schnitte und Scheibchen mittelst eigener Schneidscheiben, wie sie Steinschneider zu demselben Zwecke anwenden, im rohen Zustande verfertiget. Da selbst an den härtesten Holzsteinen die Ausführung des dem ersten Schnitte parallelen Schnitts und dadurch das Zustandebringen von dünnen Plättchen oder Scheibchen ohne weitere Vorbereitung misslingt, so ist es nothwendig nach Ebnung der ersten Schnitt-Fläche auf diese einen dickeren Glas-Streifen oder ein Schiefer-Plättchen aufzukitten. Als Kitt kann man sich hiebei des Mastixes oder einer Composition von 4 Theilen weissen Wachses, 2 Theilen Mastix in Körnern und 1 Theil reinen Colophoniums, die man wohl vermengt zusammenschmelzen lässt, bedienen, wobei nur zu bemerken, dass beide Theile, die man vereinigen will, vorher über einer schwachen Gluth warm gemacht werden müssen. Dieser zweite dem ersten parallele Schnitt ist aber auch auf diese Weise noch immerhin schwer auszuführen. Steinschneider bringen ihn ohne Weiteres mit freier Hand zu Stande, Ungeübte werden ihn vergebens zu machen versuchen; ihre Hand hat weder die nöthige Festigkeit, noch Kraft zu dieser Operation. Um jedoch auch Solchen die Untersuchung fossiler Hölzer möglich zu machen, habe ich nach Angabe der HH. Professoren v. Aschauer und Schrötter eine Art Support verfertigen lassen, in welchem das Fossil eingespannt und mittelst leichten Druckes stets in derselben Richtung der in Umlauf gesetzten Schneidscheibe entgegengeschoben wird, bis dieselbe immer tiefer eingreifend nach und nach den Abschnitt vollführt. — Ist das Stück fossilen Holzes zu klein, um in den Support eingespannt werden zu können, so wird dasselbe durch einen groben Kitt, bestehend aus 4 Theilen Colophonium, 3 Theilen Ziegel-Mehl und 1 Theil dickflüssigen Terpentins, an ein

Holz-Klötzchen von beliebiger Grösse angeheftet, und dann wie oben verfahren.

Hat man sich auf diese Weise die drei wesentlichen Durchschnitte des fossilen Holzes in Form dünner, auf Glas- oder Schiefer-Streifen befestigter Plättchen verschafft, so beginnt erst ihre fernere Zurichtung für das Mikroskop. Das Erste und Wichtigste, was nun zu geschehen hat, das ich aber leider zur Ersparung meiner darauf verwendeten Zeit zu spät erkannte, ist die völlige Ebnung der freien Fläche der erwähnten Plättchen, was nur mittelst vollkommener Plan-Scheiben aus Glocken-Metall oder Gusseisen durch Reiben mit der freien Hand bewerkstelliget werden kann. Gewöhnliche Schleif-Scheiben, die vertikal gestellt durch ein Schwungrad in drehende Bewegung gesetzt werden, lassen, wenn sie auch anfänglich gut zugerichtet sind, mit dem längeren Gebrauche immer grössere Unebenheiten zurück, und können an dem daran geriebenen Steine nie eine vollkommen ebene Fläche zu Stande bringen; und doch ist diess eine unerlässliche Bedingung für das Gelingen eines Präparates. Sind nun auf gedachte Weise die Flächen eben gemacht, so werden sie mit feinem Schmirgel zuletzt abgeschliffen; es ist aber nicht nöthig, dass sie auch polirt werden. Endlich werden die so vorbereiteten und von dem anhängenden Schmirgel durch Bürsten gut gereinigten Plättchen von ihren Unterlagen abgenommen, was ganz leicht durch eine sachte Erwärmung derselben geschieht.

Jetzt werden die vorerwähnten drei zusammengehörigen Plättchen mittelst des angegebenen Wachs-Kittes auf schmale, längere oder kürzere Streifen von wenigstens 3 Millimeter dickem Spiegel-Glase aufgetragen, und wird dabei mit aller Sorgfalt verfahren, damit zwischen dem Glase und dem Fossile keine grössere Ansammlung der Kitt-Masse oder irgend eines fremden Körpers zurückbleibt. Ein vollkommenes Gelingen dieser Operation erfordert viele Übung, und nur nach vielen Versuchen lernt man manche dabei vorkommende Hindernisse besiegen. Die Anwendung der

angegebenen Kitt-Masse ist hier von Wichtigkeit, denn weder Mastix noch Canada-Balsam oder irgend ein anderes Binde-Mittel, wie z. B. Wasser-Glas, eine Auflösung von Schellack u. a. m., entsprechen dem Zwecke und der ferneren Behandlung des Präparates, und ich habe ausschliesslich das Gelingen derselben erst der Anwendnung jenes zuerstgenannten Kittes zuzuschreiben. Durch diesen Kitt werden die Plättchen mit dem Glase so innig verbunden, dass jede fernere Behandlung sie nicht zu trennen vermag, ausser man beabsichtigt geradezu eine Trennung, welche sogleich durch ein leichtes Erwärmen des Glases erfolgt.

Sind nunmehr die Plättchen auf dem Glas-Streifen kunstgemäss aufgetragen, so werden sie zusammen auch auf der andern, jetzt freien Seite so lange auf einer durch ein Schwungrad in Bewegung gesetzten und vertikal um ihre Achse sich drehenden Lauf-Scheibe abgeschliffen, bis sie dünn genug sind, um das Licht durchfallen zu lassen. Da dieses, wie alles andere Schleifen durch Anwendnung von gepulvertem und geschlämmtem Schmirgel in Ausführung gebracht wird, so geschieht es sehr leicht, dass mit zunehmender Dünne der aufgekitteten Plättchen die Ecken und Ränder der Glas-Streifen ebenfalls angeschliffen werden, oder zum Mindesten doch dort und da Ritze erhalten. Um diesem Übelstande vorzubeugen, ist es gut: 1) den Glas-Streifen selbst eine den aufgeklebten Plättchen angemessene Grösse zu ertheilen, d. i. die Ränder jener nicht über diese zu weit vorstehen zu lassen; 2) die Glas-Streifen in ihrer ganzen Ausdehnung mit jenem Kitte zu überziehen; 3) eine wo möglich nicht sehr ausgeschliffene und unebne Schleif-Scheibe zu gebrauchen, und endlich 4) nur einen ziemlich fein geschlämmten Schmirgel anzuwenden. Hat man diess Alles befolgt, so wird man in der Regel nicht Gefahr laufen mit dem Fossile auch die Folie desselben abzuschleifen.

Die Frage, bis zu welcher Dünne man die Plättchen zuschleifen soll, erheischt jedenfalls eine Berücksichtigung der Natur des Fossiles. Sehr opake Hölzer müssen

immerhin dünner gemacht werden, als transparente und durchsichtige.

Als Regel kann indess gelten, dass die Blättchen so dünn seyn müssen, bis eine darunter gelegte Schrift leserlich wird. Es versteht sich aber von selbst, dass, falls auch ein Schnittchen des Präparates eher durchscheinend wird als das andere, mit der Zurichtung doch so lange fortgefahren werden muss, bis auch die übrigen Schnitte diese Eigenschaft erlangen. Gewöhnlich zeigt sich der den Markstrahlen parallele Schnitt aus begreiflichen Gründen am längsten undurchsichtig und nöthigt daher auch die übrigen dazu gehörigen Plättchen bis zur Papier-Dünne und darunter abzuschleifen. Das letzte Verdünnen kann eben so wenig als das frühere Planschleifen der Kehr-Seite auf der Laufscheibe vollzogen werden, sondern muss durch die Hand auf der horizontal-liegenden Planscheibe bewerkstelliget werden. Bei dieser Operation geschieht es zuweilen, dass unter stärkerem Temperatur-Wechsel und sonstigen Umständen der Kitt stellenweise nachlässt. Gewahrt man dieses, so ist es Zeit, das Schleifen sogleich zu unterbrechen, wenn man nicht Gefahr laufen will, die Plättchen abgerissen und zertrümmert zu sehen. Ein sachtes Erwärmen des Glas-Streifens bis zur Flüssigmachung des Kittes bringt Alles wieder in Ordnung, ja trägt sogar zur stärkeren Befestigung desselben auf dem Glase bei. — Ist das Präparat mit feingeschlämmtem Schmirgel auf der Planscheibe zuletzt behandelt worden und hat das Verdünnen ein Ende, so nimmt man den überflüssigen Kitt am Rande mit einem Messer weg und schreitet zum Poliren. Dieses fordert grosse Behutsamkeit, wenn nicht alle frühere Mühe umsonst angewendet seyn soll. Obgleich ich in diesem Punkte noch keineswegs zur Meisterschaft gelangt bin, so glaube ich doch mein Verfahren anempfehlen zu können, weil es mich immer zum Ziele führte. Ich polire mit feingeschlämmtem Trippel, womit ich einen angefeuchteten Tuch-Lappen mit ebener

Unterlage bestreiche, und auf welchem ich das Präparat mit der Hand in kreisender Bewegung, ohne stark zu drücken, in kleinen Unterbrechungen abreibe. Ein vollkommenes Trockenwerden des Tuch-Lappens ist wohl zu vermeiden, weil hiebei ein Erwärmen des Kittes und die Ablösung des einen oder des andern Blättchens erfolgen würde. Ist auch diess geschehen, so werden die Ränder des Glases gehörig zugeschliffen; und das Präparat ist bis zur Reinigung vom überflüssigen Kitte vollendet. Diess geschieht, indem man es vorerst im Wasser durch feine Bürsten abwäscht und endlich mit irgend einem fetten Öle vollkommen reiniget.

Aus den meisten Präparaten des Hrn. Pritchard ist ersichtlich, dass die Scheibchen auf irgend einer andern Unterlage in dieser Feinheit zugeschliffen und polirt worden, bevor sie auf den Glas-Streifen aufgetragen werden, wo sie für immer verbleiben. Allerdings geht diess bei vielen fossilen Hölzern an, die nicht bis zur grössten Dünnheit zugeschliffen werden müssen und die überdiess durch keine Risse zerklüftet sind. Ist dieses aber, wie gewöhnlich, der Fall, so wird man besser thun, die ganze Verdünnung der Plättchen u. s. w. erst auf den Glas-Streifen selbst zu bewerkstelligen. Bei weichen Hölzern thut man sogar gut, über die Plättchen noch einen gleichen Streifen sehr dünnen Spiegel-Glases mittelst Canada-Balsam zu kleben, um sie nicht nur durchsichtiger zu machen, sondern zugleich auch zu schützen.

Auf diese Weise habe ich durch längere Zeit eine Menge derlei Präparate angefertigt, welche gegenwärtig die Zahl von ein paar Hunderten schon übersteigt. Es ist natürlich, dass diess mit vielen Zeit-Opfern verbunden war, die ich mir jetzt in den meisten Fällen dadurch erspare, dass ich die langwierigste Arbeit, das Anfertigen der rohen Plättchen, einem Steinschneider überlasse, dem ich bei jedem Fossile die zu fertigenden Schnitte genau vorzeichne. Das Zurichten muss man jedoch immer selbst vornehmen,

und diess ist auch keine so Zeit-raubende Arbeit, wie man glauben könnte*).

b. Ich gehe nun zur Erörterung des zweiten Punktes über, nämlich zur Vergleichung der Struktur fossiler Hölzer mit jener von lebenden Pflanzen. Eine Darstellung des Baues fossiler Hölzer, wenn sie auch noch so detaillirt wäre, würde dennoch gänzlich unfruchtbar seyn, wenn dieselbe nicht in steter Beziehung zu den gegebenen Verhältnissen der Jetztwelt aufgefasst wäre. Vergleichung ist daher ein nothwendiges Erforderniss, und es soll hier vorzugsweise davon die Rede seyn, auf welche Art eine solche Vergleichung ausgeführt werden kann. Um überhaupt Vergleichungen der Art anstellen zu können, sind Sammlungen von Stämmen oder Stamm-Stücken baumartiger Gewächse, als von Farnen, Palmen u. a. Monokotyledonen, von Cycadeen, Koniferen und Dikotyledonen eine unerlässliche Bedingung. Um indess solche Vergleichungen bei dem Mangel nöthiger anatomischer Vorarbeiten zweckmäsig anstellen zu können, halte ich für erspriesslich, sich auch von diesen Präparate anzufertigen, welche nebst dem Vortheile einer genaueren Einsicht in den innern Bau zugleich die Schnelligkeit des Überblickes und der Vergleichung gewähren. Auch in dieser Beziehung hat Pritchard ausgezeichnete Präparate geliefert, die auf folgende Weise eingerichtet sind. Es sind Papier-dünn geschnittene Plättchen von 10—15 Millimeter Länge und Breite, welche zwischen zwei am Rande durch Siegellack zusammengekittete dünne Spiegel-Gläser aufbewahrt werden. Je drei nach den wesentlichen Dimensionen gemachte Schnitte werden zusammen zwischen zwei Glas-Streifen gelegt und bilden einen für die mikroskopische Untersuchung geeigneten Gegenstand. Hierbei erlangt

*) Einige mir gütigst mitgetheilte Muster vom Vf. auf diese Weise zubereiteter Hölzer übertreffen an Deutlichkeit und Zierlichkeit Alles, was ich in dieser Art bis jetzt gesehen. Schon das unbewaffnete Auge unterscheidet organische Bestandtheile des Holzes deutlicher, als sonst bei schwacher Vergrösserung. Br.

man freilich über die Struktur des Rinden-Körpers zunächst keinen Aufschluss; doch hat diess für obigen Zweck um so weniger zu bedeuten, da auch bei den fossilen Hölzern nur in den allerseltensten Fällen die Rinde mit dem Holz-Körper erhalten ist.

Diese Schnittchen werden durch eine eigene Maschine mit grosser Schnelligkeit verfertiget; nur ist erforderlich, dass deren Messer von ausgezeichneter Güte sind und stets sehr scharf erhalten werden. Ich halte es für überflüssig eine nähere Beschreibung dieser Maschine anzugeben und bemerke nur, dass ich zur grösseren Deutlichkeit für die mikroskopische Untersuchung es geeignet finde, diese Schnittchen nicht trocken, wie diess PRITCHARD thut, einzulegen, sondern den ganzen Zwischenraum zwischen den beiden Gläsern mit Wasser zu füllen, die dabei stets dazwischen gerathende und im Gewebe der Hölzer selbst enthaltene Luft aber mittelst einer Luft-Pumpe zu entfernen. Ist man nicht im Besitze einer Luft-Pumpe, so lässt sich eine weite Barometer-Röhre von 20 Millimeter Weite zu diesem Zwecke ebenfalls anwenden. Man lässt dann das fertige Präparat, in dessen Rande von trocknem Sigellack man eine Öffnung macht, durch das Quecksilber in das Vacuum aufsteigen; in welches man vorher etwas Wasser gebracht hat. Nach Entfernung der Luft, die durch das Wasser ersetzt wird, verkittet man wieder die gemachte Öffnung.

Eine Sammlung von solchen Präparaten aus allen Familien und Gattungen Holz-artiger Gewächse, besonders der Dikotyledonen, ist für die Vergleichung fossiler Hölzer unerlässlich.

c. Endlich den dritten Punkt betreffend, wie eine solche Vergleichung anzustellen, und auf welche Art für die Wissenschaft brauchbare Resultate gewonnen werden können, glaube ich auf folgende Weise beantworten zu müssen.

Es ist auf den ersten Blick ersichtlich, dass bei einer Vergleichung von Gewächsen, seyen sie in was immer für

einem Zustand, wo uns nur einige wenige Theile zu Gebote stehen, ganz genaue Resultate niemals erzielt werden können. Immerhin wird man sich begnügen müssen, approximative Aufschlüsse zu erhalten. Diess ist aber auch bei Vergleichung lebender und fossiler Hölzer der Fall, und wenn man auch die Familie oder selbst die Gattung aus diesen Merkmalen zu bestimmen im Stande seyn wird, so dürfte das jedenfalls nur für die Minderzahl der Gewächse gelten. Freilich kommen uns bei dieser Bestimmung die Beachtung mehrer anderer Umstände zu Gute, z. B. die einer Formation, oder einem und demselben Lager gleichzeitig zukommenden übrigen Pflanzen-Reste, wie Blätter, Früchte u. dgl. Bei den Koniferen- und Dikotyledonen-Hölzern, die wir hier etwas näher betrachten wollen, sind überdiess eine grosse Menge von Verhältnissen zu berücksichtigen, wodurch wir die Vergleichungen und Unterscheidungen bis ins kleinste Detail zu verfolgen im Stande sind.

Auf die Bestimmung angewandt haben diese Merkmale einen verschiedenen diagnostischen Werth, der, obgleich im Allgemeinen sich gleich bleibend, dennoch durch den Charakter der Familie häufig modifizirt wird. Mit Ausnahme der Koniferen ist das Holz aller durch eine *Vegetatio peripherico-terminalis* ausgezeichneten Gewächse aus einer Kombination dreier Formen von Elementar-Theilen zusammengesetzt, nämlich der Gefässe, der Prosenchym- und der Parenchym-Zellen. Ihre Anordnung im Stamme tritt als Jahres-Lager, als Mark und Markstrahlen in die Erscheinung, und so wie diese in den verschiedenen Gewächsen auf die vielfachste Weise innerhalb gesetzlicher Grenzen abändert, sind auch die Elementar-Theile den manchfaltigsten Form-Verschiedenheiten unterworfen. Der nachstehende Überblick über diese Verhältnisse mag das Gesagte bestätigen, zugleich aber auch einen Anhalts-Punkt für eine bisher noch nicht vorhandene Terminologie geben.

I. Die Jahres-Lagen des Holzes (*strata ligni concentrica*) sind

a. Rücksichtlich ihres Vorhandenseyns oder Fehlens:

1) deutliche (*distinctà*), wenn dieselben dem bewaffneten sowohl, als dem unbewaffneten Auge im Queerdurchschnitte des Stammes als deutliche Ringe erscheinen. Die meisten Holz-Arten der Jetztwelt und der Tertiär-Formation.

2) undeutliche (*minus conspicua*), wenn die Abgrenzung zweier aufeinanderfolgender Lagen weniger deutlich hervortritt: Araucaria, Thuyoxylum, Peuce Brauniana, P. Hoedliana.

3) keine (*nulla*): das Holz wächst nicht absatzweise in Schichten, sondern gleichförmig an. Nur an fossilen Pflanzen: Pitus, Pinites.

Der Holz-Körper bietet eine ununterbrochene Vereinigung von Elementar-Theilen dar, und was uns als Abgrenzungen oder Lager erscheint, geht nur aus der verschiedenen Grösse, welche dieselben in gewissen Zeit-Räumen annehmen, hervor. Mit jedem Aufschwunge der Vegetation, die sowohl durch Trockniss als durch Erniedrigung der Temperatur einen scheinbaren Stillstand erfährt, bilden sich an der ganzen Peripherie des Stammes die grössten Elementar-Theile, d. i. solche, welche das grösste Lumen haben, auf welche den Sommer über oder während der Vegetations-Zeit immer kleinere folgen, bis nach dem Stillstande immer wieder jene Schichten von Neuem anheben.

b. Rücksichtlich ihrer Grösse:

1) breite (*lata*): über $2'''$ breit;

2) schmale (*angusta*): $1'''$—$2'''$ breit; und

3) sehr schmale (*angustissima*): unter $1'''$ breit.

Es ist bekannt, dass die Breite der Jahres-Ringe an einer Pflanzen-Art nach Verschiedenheit der Individuen, nach ihrem Alter, — ferner, dass dieselben in einem und demselben Stamme, ja selbst in dem nämlichen Jahres-Ringe sehr ungleich ist, und dass hierauf der Standort, der Boden, die Richtung nach der Welt-Gegend, die Bewurzelung, der Wechsel trockner und feuchter Jahre, so wie das Alter der Pflanzen einen regelmäsigen, oft sehr genau zu bemessenden Einfluss ausübt. Dessungeachtet ist nicht zu verkennen, dass die grössere oder geringere Breite der Jahres-Lagen oder Ringe von der spezifischen Beschaffenheit der Gewächse abhängt, und dass jede Art ein Breiten-Maas der Jahres-Ringe besitzt, über und unter welches ihre Produktivität nie hinausgeht.

c. Rücksichtlich der Verbreitung und Ausdehnung:

1) gleichmäsige (*aequabilia*): nach allen Seiten beinahe gleichbreit.

2) ungleichmäsige (*inaequabilia*): das Gegentheil des Vorhergehenden; z. B. Junipuerus communis, J. Sabina, Thuja u. s. w. Bei fossilen Hölzern darf man die durch Quetschung ungleich gewordenen Schichten nicht damit verwechseln.

3) unterbrochene (*interrupta*): anfänglich gleich- oder ungleichmäsige Jahres-Lagen setzen sich im Alter nach aussen nur stellenweise fort: Rosmarinus officinalis.

II. Das Mark oder der Mark-Körper (*Medulla s. Corpus medullare*), aus parenchymatischen Zellen bestehend, ist

a. rücksichtlich der Zusammensetzung:

1) gleichartig (*pura*): aus blossen, wenig von einander verschiedenen Parenchym-Zellen bestehend.

2) untermischt (*mixta*): von einzelnen zerstreuten Gefäss-Bündeln durchzogen, wie bei Echinocactus, Leptogonus, Echeveria grandiflora, Mirabilis, Oxybaphus, Plantago princeps, Amaranthus, Phytolacca dioica, Piper u. s. w.

b. Rücksichtlich der Ausdehnung:

1) sparsam (*parca*): die Breite des Markes verschwindet gegen die Ausdehnung des Holz-Körpers; — in den meisten Fällen.

2) umfangsreich (*larga*): der Mark-Zylinder nimmt einen bedeutenden Antheil an der Bildung des Stammes: Pinites medullaris.

III. Die Markstrahlen (*radii medullares*): vertikal stehende, das Mark mit dem Rinden-Körper theilweise verbindende band-förmige, biconvexe Streifen parenchymatischer Zellen sind in allen Stämmen vorhanden und bilden vielerlei Formen, die wir unterscheiden

a. Nach der Zusammensetzung in

1) gleichartige (*similares*) aus einerlei Zellen zusammengesetzt.

2) ungleichartige (*dissimilares*): aus verschiedenartigen Zellen und Behältern zusammengesetzt: Pinus abies, Larix Europaea u. s. w.

3) einfachreihige (*uniseriales*): aus einer Reihe übereinander stehender Zellen bestehend: Cupressus, Thuja, Araucaria, Pinites, Peuce, Salix, Populus u. s. w.

4) zweifachreihige (*biseriales*): aus zwei unmittelbar verbundenen Reihen übereinanderstehender parenchymatischer Zellen zusammengesetzt. Einige Arten von Peuce.

5) drei-, vier- und mehr-reihige (*tri-multiseriales*) aus drei und mehren Reihen zusammengesetzt: Pitus und die meisten Dikotyledonen.

b. Nach der Ausdehnung ihrer Körperlichkeit:

α. In die Höhe:

1) hohe (*corpore elongato*);

2) niedere (*corpore abbreviato*).

β. In die Länge (in horizontaler Erstreckung):

1) kurze (*breves*);

2) lange (*extensi*).

γ. In die Breite:

1) dicke (*corpore crasso*);

2) dünne (*corpore tenui*);

3) sehr dünne (*corpore tenuissimo*).

c. Nach der Gesammt-Grösse:

1) grosse (*magni*);

2) kleine (*parvi*).

d. Nach der Figur:

1) rasch abnehmend, linsenförmig (*lenticulares*);

2) unvermerkt abnehmend, bandförmig (*teniaeformes*).

e. Nach der Häufigkeit des Vorkommens:

1) sehr genähert oder zahlreich (*approximati*);

2) weniger genähert (*sparsi*);

3) entfernt stehend (*rariores*);

4) sehr sparsame (*rarissimi*).

f. Nach dem Erscheinen in einer und derselben Art:

1) einerlei Art (*uniformes*);

2) zweierlei Art (*biformes*).

IV. Die Holz-Zellen (*cellulae ligni*) sind meist gestreckte dickwandige Zellen, welche an der Zusammensetzung der Gefäss-Bündel und des aus demselben bestehenden Holz-Körpers Theil nehmen. Es sind sowohl prosenchymatische, als parenchymatische Zellen.

A. Die prosenchymatischen Holz-Zellen sind:

a. Nach ihrem Baue im Allgemeinen:

1) ungetheilt (*simplices*) und stellen ununterbrochene, an den Enden spitz zulaufende Röhren dar: oder

2) getheilt (*septatae*), d. i. durch Queer-Wände in mehre über einanderstehende Zellen-Räume geschieden.

b. Nach der Beschaffenheit der Zellen-Wände:

1) ungetüpfelt (*aequabiles*): mit glatten Wänden;

2) getüpfelt (*porosae*): die Wände mit Tüpfeln besetzt, wie bei Quercus;

3) dünnwandig (*leptotichae* von λεπτος und τειχος), mit dünnen Wänden;

4) dickwandig (*pachytichae*, ταχύς τειχος), mit dickeren Wänden versehen.

c. Nach dem Lumen:

1) enge (*angustae*): die verdickten Gefäss-Wände verengen das Lumen sehr;

2) weite (*ampliores*): das Lumen ist deutlich;

3) sehr weite (*amplissimae*): das Lumen ist verhältnissmäsig sehr weit.

d. Nach der Länge oder vertikalen Ausdehnung:

1) kurze (*breves*): bei Mohlites und mehren Leguminosae;

2) lange (*longae*): in den meisten Fällen.

e. Nach der Häufigkeit oder Anzahl:

1) häufig (*numerosae s. copiosae*): das Holz besteht fast nur aus prosenchymatischen Zellen;

2) sparsam (*rariores*): wenige Zellen nehmen an der Bildung des Holzes Antheil: Phegonium, Fagus.

f. Nach der Vertheilung:

1) gleichmäsig vertheilt (*aequabiliter distributa*): nach der äusseren Grenze der Jahres-Ringe gleichmäsig an Zahl zunehmend;

2) ungleichmäsig vertheilt (*aggregatae*): stellenweise zusammengedrängt.

B. Die parenchymatischen Zellen (*Cellulae ligni parenchymatosae*) nehmen zuweilen keinen geringen Antheil an der Bildung des Holzes. Sie begleiten die Gefässe und sondern die einzelnen Gefäss-Bündel, ja selbst die Jahres-Lagen von einander, und sind daher entweder:

a. Rücksichtlich ihres Vorkommens:

1) gar nicht vorhanden (*nullae*); oder

2) sparsam (*rariores*): nur die Gefässe begleitend; oder

3) häufig (*frequentiores*): unregelmäsig zwischen den Gefäss-Bündeln des Holz-Körpers: Nyctagineae, Piperaceae.

b. Rücksichtlich ihrer Struktur:

1) dünnwandig (*leptotichae*);

2) dickwandig (*pachytichae*).

V. Die Gefässe (*vasa*): weite, schlauchartige, gegliederte Elementar-Organe, die allein oder in Verbindung mit Holz-Zellen das Holz bilden. Sie sind

a. Ihrer Form nach:

1) einfach getüpfelte Spiral-Gefässe (*vasa porosa*);

2) gemischt getüpfelte „ („ *taeniatoporosa*);

Die Tüpfeln sind hiebei:

α. gross (*pori magni*);

β. mittelmäsig (*p. mediocres*);

γ. klein (*p. parvi*);

δ. sehr klein (*p. minimi*);

ε. dichtstehend und regelmäsig (*p. conferti, spiraliter dispositi*);

ζ. sparsam und unregelmäsig vertheilt (*pori rariores irregulariter sparsi*).

b. Ihrer Gliederung nach:

1) kurzgliederig (*vasa brevi-articulata*): Mohlites, Leguminosae;

2) langgliederig (*v. longe-articulata*).

c. Der Form der Zwischenwand nach:

1) ohne Zwischenwände (*dissepimentis obsoletis*): die Zwischenwände sind ganz resorbirt;

2) mit treppenförmigen Zwischenwänden (*d. scalariformibus*);

3) mit porösen Zwischenwänden (*d. porosis*).

d. Der Stellung der Zwischenwände nach:

1) mit horizontalen Zwischenwänden (*d. horizontalibus*);

2) mit schiefstehenden Zwischenwänden (*d. obliquis*) und diess wieder:

α. nach den Seiten gekehrt (*d. ad latera versis*);

β. nach vorn und hinten gekehrt (*d. antrorsum versis*).

e. Nach der Grösse:

1) weite Gefässe (*vasa ampla*);
2) enge Gefässe (*v. angusta*);
3) sehr enge Gefässe (*v. angustissima*);

f. Nach der Form des Lumens:

1) rund (*orbicularia*);
2) oval und elliptisch (*elliptica*);
3) zusammengedrückt (*compressa*).

g. der Häufigkeit nach:

1) sehr häufige (*v. copiossisima*);
2) häufige (*copiosa*);
3) sparsame (*rariora*);
4) sehr sparsame (*rarissima*).

h. Der Vertheilung nach:

1) gleichmäsig vertheilt (*aequabiliter distributa*);
2) ungleichmäsig vertheilt oder gruppirt (*dissita*);
3) vereinzelt (*disjuncta*);
4) verschmolzen (*coalita s. connata*), und zwar zu 2—8 Gefässen verschmolzen (per paria, ternatim .... connata), die dann als Einheit zu betrachten sind. Solche verschmolzene Gefässe können übrigens sowohl gleichmäsig als ungleichmäsig vertheilt vorkommen.

α. in linienartiger Aneinanderreihung (*in taeniam coalita*):
β. in massiger Anreihung (*in fasciculum coalita*).

i. Der Ausfüllung nach:

1) leere (*vasa vacua*), in den meisten Fällen;
2) ausgefüllte (*vasa impleta*): durch Zellen ausgefüllt, wie z. B. bei Quercus, Broussonetia u. s. w.

VI. Harz-Gänge (*ductus resinosi*) durchziehen nicht selten den Holz-Körper und gehören bei gewissen Pflanzen-Arten zu den regelmäsigen, bei andern zu den unregelmäsigen Erscheinungen. Sie sind mehr oder weniger erweiterte, durch das Auseinanderweichen von Gefässen entstandene Gänge, die mit ätherischen Ölen, Balsamen und Harz angefüllt sind.

Sowohl bei jetzt lebenden Nadelhölzern (z. B. Pinus Laricio), als bei fossilen (z. B. Peuce resinosa) sind sie zu finden. Man unterscheidet:

1) weite Harz-Gänge (*ampli*);
2) enge „ (*angusti*);
3) häufige (*copiosi*);
4) sparsame (*rariores*).

Was nun die Bildung der Gattungs-Charaktere der fossilen Hölzer und ihre Nomenklatur betrifft, so glaube ich, dass auch auf sie dieselben Regeln in Anwendung gebracht werden müssen, die man zur Bestimmung anderer fossiler Pflanzen-Theile, wie z. B. der Farnwedel, der Blätter, der Blüthen und Früchte u. s. w. festgestellt hat.

Bleibt gegen die Identität einer fossilen Pflanze, sie mag in was immer für einem Theile erhalten seyn, mit irgend einer Gattung gegenwärtig existirender Gewächse kein Zweifel übrig, so kann sie nur als Glied derselben angesehen werden. Es ist begreiflich, dass zu einer solchen Unterordnung nicht bloss fossile Blumen, Früchte und Samen berechtigen, sondern auch Blätter und Stengel u. s. w, wenn sie sehr ausgezeichnet sind und ausschliesslich nur gewissen Gattungen zukommen. So wird man allerdings ein Recht haben, mehre Zapfen geradezu der Gattung Pinus zuzuschreiben, aber auch Samen die so ausgezeichnet sind, ja selbst Zweige mit Nadeln. Blätter, wie sie bei Acer, Populus, Ulmus, Carpinus u. s. w. vorkommen, können der eigenthümlichen Form wegen gleichfalls als Reste von Pflanzen-Arten angesehen werden, die jenen Gattungen angehören, besonders wenn damit zugleich entsprechende Früchte vorkommen. Dasselbe gilt auch von den Früchten und Saamen, welche hinreichend unterscheidende Gattungs-Merkmale an sich tragen, wie z. B. die Gattungen Cocos, Juglans, Acer, Liquidambar, Ulmus u. s. w. In Benützung dieser Kennzeichen ist jedoch die grösste Behutsamkeit anzuwenden, und überhaupt ist die Unterbringung fossiler Pflanzen unter gegenwärtig existirende Formen nur dann zulässig, wo die Gattungs-Charaktere in den Fossilien ganz bestimmt hervortreten, was immerhin selten der Fall ist.

Viel häufiger dagegen lässt sich wohl eine Übereinstimmung fossiler Pflanzen-Theile mit den analogen Pflanzen der Gegenwart in nur ausserwesentlichen Theilen darthun, woraus aber noch keineswegs eine Gleichheit der

Gattungen gefolgert werden kann. Dieser Fall tritt bei Blumen, bei Infloreszenzen, bei Stämmen und Zweigen und allerlei blattartigen Organen ein. Hier pflegt man die Verwandtschaft des Fossiles mit irgend einer lebenden Pflanzen-Gattung am besten dadurch zu bezeichnen, dass man dem Gattungs-Namen einen Ausgang auf „ites“ gibt, wie z. B. Betulites, Alnites, Cupressites, Aspidites u. s. w.

Nur solche fossile Pflanzen, die mit lebenden wenig oder gar keine Verwandtschaft verrathen, werden mit beliebigen, jedoch immer nach den allgemeinen Regeln der Nomenklatur gebildeten Namen belegt. Es versteht sich, dass die Charaktere der Gattungen hiebei ganz willkührlich umgrenzt werden können, und dass man sich häufig begnügen muss, solche fossile Gattungen nur den allgemeineren Abtheilungen des Pflanzen-Reiches, in seltenen Fällen der Ordnung oder der Familie lebender Pflanzen anzureihen.

Ganz dieselben Grundsätze hat man nun meines Erachtens auch bei der Nomenklatur und Klassifikation fossiler Hölzer in Anwendung zu bringen. Die Organisation des Stammes der Gewächse ist, wie oben erwähnt, im Allgemeinen zwar von der Art, dass davon die grösseren Unterschiede des Pflanzen-Reiches, möge man sie nun Klassen oder wie immer nennen, eben so wie in den Fruktifikations-Theilen hervortreten; dagegen drückt sich in den Familien kaum mehr ein diesen Charakteren entsprechender Unterschied in der Organisation des Stammes aus. Ganz besonders gilt diess bei den dikotyledonischen Pflanzen, wohin die Mehrzahl unserer fossilen Hölzer gehört. Wir wissen, dass z. B. von der grossen Abtheilung der Amentaceen oder Julifloren, welche grösstentheils aus baumartigen Gewächsen bestehen, die Familien der Myriceen, Betulaceen, Cupuliferen, der Ulmaceen, Moreen, Artocarpeen, Balsamifluen und Saliceen im fossilen Zustande vorkommen, indem zahlreiche Blätter, Früchte und Saamen u. s. w. uns diese Überzeugung verschaffen; es dürfte aber immerhin sehr schwer bleiben,

aus der Organisation eines fossilen Dikotyledonen-Holzes, in dem wir einen diesen Familien Angehörigen zu vermuthen berechtiget sind, auf die Familie selbst oder auch nur auf die grössere Abtheilung, der sie angehört, zu schliessen. Eben so haben die häufig holzartigen Leguminosen, Acerineen, Rhamnoïdeen u. s. w. unter den fossilen Pflanzen ihre Repräsentanten; allein es hält eben so schwer, aus irgend einem Stücke fossilen Dikotyledonen-Holzes diese Familien zu beweisen. Zwar ist nicht zu bezweifeln, dass jede dieser Familien, ja selbst einzelne gut konstruirte Gattungen auch im Baue des Stammes und zunächst selbst des Holzes ihren Gattungs-Typus verrathen; doch hat die vergleichende Phytotomie noch so wenig Fortschritte gemacht, dass wir kaum im Stande sind, auch nur die äussersten Umrisse zur anatomischen Charakteristik der Pflanzen-Familien zu liefern.

Unter diesen Umständen und da eine wissenschaftliche Behandlung dieses Gegenstandes nur das Werk lang dauernder und umsichtiger Studien seyn kann, bleibt uns also vor der Hand nichts Anderes übrig, als auf dem Wege einer langwierigen sowohl als unsicheren Vergleichung die anatomische Beschaffenheit fossiler mit der anatomischen Beschaffenheit lebender Hölzer, unter denen wir einige Ähnlichkeit wahrnehmen, zu vergleichen und bei unverkennbarer Übereinstimmung auch eine Familien-Verwandtschaft zu vermuthen.

Erstreckt sich diese Verwandtschaft selbst auf einzelne Gattungen, so wird es erspriesslich seyn, schon in der Benennung darauf zu reflektiren und mit Beibehaltung der Wurzel-Laute der bereits eingeführten Gattungs-Namen denselben nur eine andere Endigung, wie z. B. in „inium“ oder „ites“ zu ertheilen. Auf solche Weise würden die Gattungen Quercinium, Betulinium u. s. w. die geeignetsten Benennungen für fossile Hölzer seyn, welche in ihrer Struktur der Gattung Quercus, Betula u. s. w. ähneln. Mit

Übergehung der Koniferen-Hölzer, deren Klassifikation ich mir später mitzutheilen vorbehalte, übergebe ich daher hier ein System fossiler Dikotyledonen-Hölzer als Result meiner bisherigen Untersuchungen, wobei ich nur den Wunsch beifüge, dass dasselbe durch neue Forschungen in diesem Gebiete bald eine Erweiterung finden möge. Die zur Unterstützung der Beschreibungen nöthigen Abbildungen werde ich seiner Zeit in meiner *Chloris protogaea* geben.

Distributio lignorum fossilium, quae divisioni adscribuntur plantarum dicotyledonarum.

Conspectus diagnosticus.

I. Radii medullares uniformes.

A. Vasa breviarticulata.

a. Vasa vacua.

α. Radii medullares latissimi . . . . . *Phegonium.*

β. Radii medullares mediocres.

* *Cellulae ligni prosenchymatosae elongatae* . . *Fichtelites.*

** *Cellulae ligni prosenchymatosae abbreviatae* . . *Mohlites.*

γ. Radii medullares angustissimi . . . . . *Petzholdtia.*

b. Vasa impleta.

α. aequabiliter distributa . . . . . *Pritchardia.*

β. haud aequabiliter distributa.

* *amplissima, sensim decrescentia* . . . . . *Withamia.*

** *minora, fasciculatim disposita* . . . . . *Cottaites.*

B. Vasa continua septis distantibus.

a. Vasa vacua.

α. subsimplicia.

* *fasciculatim distributa* . . . . . *Rosthornia.*

** *aequabiliter distributa.*

† *parciora* . . . . . *Meyenites.*

†† *numerosa.*

§. *Strata ligni minus manifesta* . . . . . *Acerinium.*

§§. *Strata ligni conspicua* . . . . . *Plataninium.*

β. composita . . . . . *Ulminium.*

b. Vasa impleta.

α. subsimplicia . . . . . *Nicolia.*

β. composita.

* *aequabiliter distributa.*

† *V. porosa magna* . . . . . *Bronnites.*

†† *V. porosa angustiora* . . . . . *Betulinium.*

** *fasciculatim disposita* . . . . . *Schleidenites.*

II. Radii medullares biformes.

A. Strata concentrica distincta . . . . . *Quercinium.*

B. Strata concentrica nulla . . . . . *Lillia.*

Juliflorae.

I. Betulinium Ung. *Ligni strata concentrica minus conspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, angustissimi, conferti, e cellulis bi-tri-serialibus conflati. Vasa porosa angustiora impleta, septis distantibus continua, hinc inde binatim ternatimve coalita, ceterum aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae, numerosae, septatae, leptotichae.*

B. tenerum Ung. *Vasa rariora, cellulis magnis impleta. Pori vasorum minuti contigui, spiraliter dispositi. — E formatione tertiaria ad Freystadt Austriae superioris.*

II. Phegonium Ung. *Ligni strata concentrica distincta, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, copiosi, pluriseriales, extensi corpore subelongato, ad latitudinem $1\frac{1}{2}$''' increscente. Vasa aequabiliter distributa, simplicia, vacua, brevi-articulata, subangusta, strata concentrica inchoantia numerosissima sensim rariora. Cellulae ligni prosenchymatosae leptotichae, inter vasa evanidae.*

Ph. vasculosum Ung. *Vasa septis obliquis, hinc illinc inclinatis. Pori vasorum mediocres, contigui, regulariter dispositi. — E formatione tertiaria ad Gaspoldshofen, Freystadt et Scherding Austriae superioris, ad Ernstbrunn Austriae inferioris, ad Murberg, Radkersburg et Wurmberg Styriae.*

III. Quercinium Ung. *Ligni strata concentrica distincta. Radii medullares biformes, majores rari, corpore longissimo, usque $\frac{1}{5}$''' lato, minores crebri, uniseriales, e cellulis 20 superpositis formati. Vasa porosa, cellulis magnis impleta, 0,13''' lata, in uno v. in duobus stratis coacervata, in reliquis multo minora, fasciculatim aggregata. Cellulae ligni prosenchymatosae.*

1) Q. sabulosum Ung. *Strata concentrica lineam lata. Vasa porosa brevi-articulata septis horizontalibus. Pori vasorum minuti contigui. Cellulae ligni leptotichae. — E formatione tertiaria ad Bachmanning Austriae superioris.*

2) Q. austriacum Ung. *Strata concentrica duas lineas lata. Cellulae ligni pachytichae. — E formatione tertiaria ad Bachmanning Austriae superioris et in Hungaria.*

3) Q. transylvanicum Ung. *Strata concentrica duas lineas lata. Vasa porosa minora et minima copiosissima, fasciculatim aggregata. — E formatione tertiaria ad Tehers prope Almus Transylvaniae.*

Observatio. Ad Quercinium probabiliter referenda Kloedenia Göpperti *in* Leonh. *et* Bronn *N. Jahrb. für Mineral. 1839, p. 518, tab. I, ligni fossile genus, e cl. autore Quercubus analogum.*

IV. Ulminium Ung. *Ligni strata concentrica minus conspicua. Radii medullares uniformes conferti, corpore brevi, tenui, e cellulis parenchymatosis, bi-tri-serialibus conflato. Vasa porosa aequalia, vacua, septis distantibus continua, remota bi-ternatimve connata ceterum aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae leptotichae.*

1) U. diluviale Ung. *— E formatione tertiaria ad Joachimsthal Bohemiae, ubi trunci integri cum suis ramis (vulgo Sündfluth-Holz) efossi.*

V. Plataninium Ung. *Ligni strata concentrica lineam lata. Radii medullares uniformes magni (usquo $\frac{1}{8}$''' lati) corpore subelongato, cellulis magnis pachytichis. Vasa numerosa, aequabiliter distributa, subsimplicia, angustiora, vacua, continua, poroso-spiralia, dissepimentis distantibus, scalariformibus, obliquis, latera versus spectantibus. Cellulae ligni pachytichae.*

1) Pl. acerinum Ung. *Pori vasorum dissiti. — E formatione ignota. — E museo Universitatis Graecae sublatum.*

Observ. Maxime cum Platano convenit, radii medullares in ligno fossili tamen multa latiora. Vasa poroso-spiralia fere Aceris.

VI. Rosthornia Ung. *Ligni strata concentrica inconspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, corpore tenuissimo, brevissimo, ex una v. tribus seriebus*

cellularum parenchymatosarum formato. Vasa porosa subsimplicia angustissima (0,023‴) vacua, lumine elliptico, septis distantibus obliquis, continua, rara, subaequalia, fasciculatim disposita. Cellulae ligni prosenchymatosae.

1) R. carinthiaca Ung. *Pori vasorum minimi subapproximati. — E formatione Gosaviensi inter Althofen et Guttaring Carinthiae.*

Observ. Differt a Salicibus et Populis nonnisi radiis medullaribus, qui in his generibus simplices, in ligno fossili compositi reperiuntur.

Acera.

VII. Acerinium Ung. *Strata concentrica minus conspicua, lineam dimidiam lata. Radii medullares tenuissimi, conferti, e cellulis uni — tri-serialibus formati. Vasa porosa subsimplicia, vacua, dissepimentis distantibus, continua, angustissima, numerosissima, aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae pachytichae, inter vasa fere evanescentes.*

1) A. danubiale Ung., *e formatione tertiaria Austriae superioris (Mus. Lentiens.).*

Leguminosae.

VIII. Fichtelites Ung. Strata concentrica ultra lineam lata .... Radii medullares uniformes, conferti, corpore crassiusculo elongato tenui, e cellulis pluriserialibus majoribus minoribusque formato. Vasa porosa brevi-articulata, vacua, stratum inchoantia amplissima (0,16‴ lata) interdum per paria connata, reliqua multo angustiora. Cellulae ligni prosenchymatosae elongatae.

1) F. articulatus Ung. *Pori vasorum conferti. — E formatione tertiaria Austriae superioris (Mus. Lentiens.).*

IX. Mohlites Ung. *Ligni strata concentrica lata angustaque. Radii medullares uniformes conferti, corpore tenui abbreviato, e cellulis uni — pluri-serialibus minimis formato. Vasa porosa breviarticulata, vacua. Cellulae ligni prosenchymatosae abbreviatae, leptotichae.*

1) M. parenchymatosus Ung. Strata concentrica latiora. Vasa porosa angustiora, versus strati peripheriam decrescentia. — E formatione miocenica prope Gleichenberg Styriae inferioris.

2) M. cribrosus Ung. Strata concentrica angustissima. Vasa porosa 0,15‴ lata, annulum simplicem, paucissimis minoribus subsequentibus, formantia. — E formatione tertiaria prope Libéthen Hungariae.

X. Cottaites Ung. Strata concentrica conspicua, lineam et ultra lata. Radii medullares uniformes, compressi, tenuissimi, conferti, e cellulis minimis uni — tri-serialibus compositi. Vasa porosa minora, breviarticulata, impleta, in limite strati valde discreta, reliqua multo minora, fasciculatim disposita. Cellulae ligni prosenchymatosae angustissimae.

1) C. lapidariorum Ung. Vasa porosa in limite strati uniserialia. Cellulae ligni prosenchymatosae pachytichae. — E formatione tertiaria prope Gleichenberg, Styriae inferioris.

2) C. robustior Ung. Vasa porosa in limite strati pluriserialia, subapproximata. Cellulae ligni prosenchymatosae, leptotichae. — E formatione tertiaria ad Antal prope Schemnitz Hungariae.

Genera dubiae affinitatis.

XI. Petzholdtia Ung. Ligni strata concentrica conspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes creberrimi, tenuissimi, e cellulis uniserialibus formati. Vasa porosa magna, breviarticulata, vacua, aequalia, disjuncta, rarissime binatim ternatimve conjuncta, ceterum aequabiliter disposita.

Cellulae ligni prosenchymatosae angustissimae, leptotichae.

P. tropica Ung. Vasorum pori minimi, contigui, septa obliqua. Witham Int. struct. pl. 16, fg. 12, 13. — E formatione tertiaria insulae Antigoa.

XII. Pritchardia Ung. *Ligni strata concentrica nulla?! Radii medullares uniformes conferti, corpore tenui, humili, e cellulis uni — bi-seriatis parenchymatosis magnis formato. Vasa porosa rara, breviarticulata, ampla, cellulis impleta, hinc inde per paria connata, aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae numerosae.*

1) Pr. insignis Ung. *— E formatione tertiaria in insula St. Bartholomaei Indiae occidentulis.*

XIII. Withamia Ung. *Ligni strata concentrica conspicua. Radii medullares uniformes, conferti, corpore tenui brevissimo, e cellulis uni — bi-serialibus parenchymatosis formato. Vasa porosa breviarticulata, subimpleta, stratum inchoantia amplissima, sensim angustiora. Cellulae ligni prosenchymatosae angustae, leptotichae.*

1) W. styriaca Ung. *Strata concentrica lineam et ultra lata. Pori vasorum minimi, contigui, spiraliter dispositi. — E formatione tertiaria prope Nestelbach Styriae inferioris.*

XIV. Meyenites Ung. *Ligni strata concentrica minus conspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, confertissimi, corpore tenui, humili, e cellulis uni — quadri-serialibus minimis formato. Vasa porosa subsimplicia minora, parciora, vacua, septis distantibus, continua, aequabiliter distributa. Cellulae ligni prosenchymatosae leptotichae, vasis multo numerosiores.*

1) M. aequimontanus Ung. *— E formatione miocenica prope Gleichenberg Styriae inferioris.*

XV. Nicolia Ung. *Ligni strata concentrica inconspicua. Radii medullares uniformes, confertissimi undulatim extensi, corpore tenui humili, e cellulis uniserialibus parenchymatosis majoribus formato. Vasa porosa ampla (0,10‴) impleta, rariora, aequabiliter disposita, per paria connata. Cellulae ligni prosenchymatosae angustissimae, pachytichae.*

1) N. aegyptiaca Ung. *E formatione, uti videtur, tertiaria ad Asserac Aegypti.*

*XVI. Bronnites Ung. *). Ligni strata concentrica distincta, duas lineas lata. Radii medullares uniformes, conferti, e cellulis uni — tri-serialibus (?) conflati. Vasa porosa magna, cellulis amplis repleta, aequalia, bi-ternatimque connata, ceterum aequabiliter distributa.*

Cellulae ligni prosenchymatosae septis creberrimis divisae, leptotichae.

1) Br. antigoensis Ung. Pori vasorum magni, conferti. — Witham Int. struct. pl. 16, fg. 11. — E formatione tertiaria insulae Antigoa.

XVII. Schleidenites Ung. Ligni strata concentrica, conspicua, ultra lineam lata. Radii medullares uniformes, conferti, corpore tenui, brevi, e cellulis uni — tri-serialibus parenchymatosis conflato. Vasa porosa continua impleta binatim ternatimve connata, inaequalia, in limite strati maxima (0,170‴), reliqua minora, fasciculatim disposita. Cellulae ligni vasa circumdantes parenchymatosae, majores, ceterae prosenchymatosae pachyticha.

XVIII. Lillia Ung. Ligni strata concentrica nulla? Radii medullares biformes, corpore elongato, majores ad $\frac{1}{4}$‴ lati, minores copiosissimi, undulatim extensi, uniseriales. Vasa porosa maxima (0,10‴ lat.) impleta subcontigua aequabiliter distributa. Cellulae ligni ampliores, leptotichae, prosenchymatosae, septatae.

L. viticulosa Ung. — E formatione tertiaria ad Ranka Hungariae (Mus. caesar. Vindob.).

---

*) Der Hr. Verfasser hat wohl übersehen, dass Kunth schon 1824 (*Synopsis plantarum aequinoctialium orbis novi, III*, 380) ein den Portulaceen verwandtes Genus Bronnia genannt hat, deren nächster Verwandter nun nach des Hrn. Vf's. Nomenklatur Bronnites seyn müsste. Wegen *Antigua* vgl. Jahrb. *1841*, 720. Br.

Fossile Batrachier- und Ophidier-Reste aus *Podolien*,

von

Hrn. Bergrath Pusch.

In meiner Paläontologie von *Polen* S. 168 habe ich kleine fossile Knochen aus *Podolien* angeführt und auf Tf. XV, Fig. 5 abgebildet, von denen ich richtig vermuthet habe, dass sie Batrachiern angehört hätten. Nur der mit abgebildete Rücken-Wirbel scheint den Ophidiern anzugehören. Ich gab damals an, dass diese Knochen aus einer losen weissen Sandschicht abstammten, welche ich noch der Kreide-Gruppe zurechnete, die längs dem *Dniester* in *Podolien* häufig durch quarzige lockere Sandsteine und mächtige Feuerstein-Schichten repräsentirt wird. Diese Angabe bedarf zuerst einer Berichtigung. Jene kleinen Knochen finden sich nach Schneider (s. Karsten's Arch. f. Min. Bd. VII, S. 327, 335 und 363) zuerst in einer weissen Quarzsand-Schicht unmittelbar über dem die Kreide vertretenden Feuerstein-Stratum in der *weissen Schlucht* bei *Jackowiec* und in der *grünen Schlucht* (*Zielony Tor*) bei *Raczynce* im Thal der *Studzienica*, welche beim Städtchen gleichen Namens unterhalb *Kitaygrod* in den *Dniester* einfällt. Diese Sand-Schicht enthält eine grosse Menge derjenigen Muscheln und Schnecken, welche das *Podolische* Tertiär-Gebirge vom Alter des Tegels bezeichnen, und gehört den untersten Schichten dieser Tertiär-Gruppe an. Sie finden sich ferner in derselben Sand-Schicht noch weiter aufwärts im *Studzienica*-Thal in der Schlucht von *Hotozubince*, wo auch der nach oben in kalkigen Sandstein übergehende Sand von einer 2″ starken schwarzen bituminösen Erd-Schicht bedeckt wird, welche ganz mit jenen kleinen Knöchelchen erfüllt ist.

Ich übersendete meine Exemplare 1839 an den leider der Wissenschaft zu früh entrissenen Professor Wiegmann zu *Berlin* zur Bestimmung. Er hatte die Güte nach Verlauf eines Jahrs mir seine Ansichten darüber mitzutheilen, wünschte aber, wenn seine Körper-Leiden sich gemildert haben würden, eine nochmalige Revision vorzunehmen. Daran hat ihn aber der Tod verhindert.

1) Fig. 5, g: Ossa ilium von Rana, der R. temporaria ähnlich.
2) Mehre Ossa ilium eines Bufo.
3) Os ilium einer Rana, welche der R. paradoxa (Pseudes Wagl.) nahe kommt.
4) Die untere Hälfte eines Oberschenkels einer Rana, welche der R. temporaria nahe steht.

Nicht abgebildet.

5) Fig. 5, d und l: Oberarm von Rana? (Bombinator?).
6) Fig. 5, e: Humerus, dem der R. temporaria ähnlich.
7) Fig. 5, f: die untere Hälfte des Unterschenkels von Rana (R. temporariae *affinis*).
8) Nicht abgebildet: Os tarsi einer Rana.
9) Tf. XV, Fig. 5, i und k, welche ich mit dem Horn einer Iguana verglich, bleibt zweifelhaft; Wiegmann will es nicht dafür gelten lassen.
10) Tf. XV, Fig 5, h, Oberstück des Oberarms von Rana, dem ein Stück Crista fehlt.
11) Tf. XV, Fg. 5, a, b, c, ist das Interessanteste. Wiegmann konnte darin nur den Wirbel einer Natter, unserer Coluber natrix generisch verwandt, erkennen. Ich hielt ihn für den Wirbel eines Siren-ähnlichen Thiers.

Schneider fand ausserdem bei *Jackowiec* auch einige kleine Zähne und einen kleinen Schädel, leider waren diese aber auf der Reise abhanden gekommen und ich bekam sie also nicht zu sehen.

Über

Calamosyrinx Zwickaviensis,

von

Hrn. Dr. Petzholdt.

(Im Auszuge mitgetheilt aus seiner Schrift: *de Balano et Calamosyringe, Lips. 1841.*)

Hierzu Tafel V.

Unter den Pflanzen-Resten, welche in der Steinkohlen-Formation gefunden werden, verdienen ohne Zweifel die gestreiften Stengel oder Stämme die grösste Beachtung, schon aus dem Grunde, weil sie in der grössten Häufigkeit vorkommen. Sie unterscheiden sich untereinander hauptsächlich darin, dass die einen Gelenke besitzen, während die andern solcher entbehren: jenen gehören bekanntlich die den Equisetazeen zuzurechnenden Kalamiten, diesen die Sigillarien (Sigillariae verae Brongn.) und Syringodendren an. Ausserden unterscheiden sich die Kalamiten in ihrem Äusseren noch dadurch von den Sigillarien und Syringodendren, dass ihre Rippen glatt sind, während die der andern verschieden gestaltete, sonst aber regelmäsig geordnete Narben besitzen und sich dadurch vor allen übrigen urweltlichen Pflanzen-Resten auszeichnen. Ein neues, zwischen

den genannten Pflanzen mitten innestehendes, sich jedoch von allen bekannten fossilen und lebenden Gewächsen wesentlich unterscheidendes Genus ist nun die Calamosyrinx, so genannt wegen ihrer theilweisen äussern Ähnlichkeit mit Calamites, Syringodendrum und Sigillaria. Diese Pflanze wurde in einem wohl erhaltenen Exemplare im Kohlen-Sandstein zu *Neudörfel* bei *Zwickau* gefunden und ist daher bis jetzt auch bloss in einer einzigen Spezies bekannt.

Eine kurze Charakteristik der hierher gehörigen Gewächse dürfte der Vergleichung mit der neu aufgefundenen Calamosyrinx wegen nicht überflüssig seyn, wobei wir noch insbesondere darauf aufmerksam machen, dass bei der Beschreibung der verschiedenen Gattungen zwischen Kern und Kohlen-Rinde ein bestimmter Unterschied zu machen und solcher gebührend hervorzuhebeu ist.

Calamites.

Facies externa: Caulis sulcatus, articulatus; articulis vix ac ne vix quidem distinctis); costae laeves, parallelae (vel infra et supra articulationes alternantes, vel interdum convergentes, vel super articulationem recta linea continuantes).*

*Nuclei facies: Sulci et articuli maxime distincti; costae laeves, ceterum tales, quales lithanthracarii corticis; infra articulos inter sulcos tubercula**).*

Sigillaria vera Brongn.

Facies externa: Caulis sulcatus, non articulatus; costae subaequales, parallelae, recta linea decurrentes, cicatricibus rectiseriatis notatae; citatrices disciformes.

Nuclei facies omnino convenit cum facie caulis externa, exceptis cicatricibus, quae punctiformes, lineares, tuberculatae etc. sunt. Sulci plerumque profundiores et distinctiores.

---

*) Vgl. meine Schrift: „über Kalamiten und Steinkohlen-Bildung" mit 6 Steindruck- und 2 Kupfer-Tafeln, *Dresden* und *Leipzig* **1841**, Seite 40.

**) Vgl. dieselbe Schrift, S. 51.

Syringodendrum.

Facies externa: Caulis sulcatus, non articulatus; costae aequales, parallelae, recta linea decurrentes; costarum cicatrices non discoideae, parvae.

Nuclei facies eadem quae corticis, exceptis cicatricibus, quae lineares aut tuberculatae apparent; sulci plerumque profundiores et distinctiores.

Calamosyrinx Zwickaviensis, *mihi* (*tab.* V).

Facies externa: Caulis sulcatus, articulatus, costis aequalibus, 0,3'' latis, sulcis distinctis. Costae cicatricibus ornatae. Circatrices circulares, rectiseriatae, se invicem tangentes, cicatrice vasculari (?) solitaria, centrali, punctiformi. In articulo cicatrices majores, ellipticae, cicatrice vasculari lineari.

Nuclei facies, ubi cortex lithanthracarius satis crassus remotus est, ita se habet: Caulis sulcatus; costae aequales, leniter et eleganter striatae, circatricibus carentes atque, ubi externe articulatio apparet, interruptae. Articulatio spuria, cui quoque desunt cicatrices.

Simosaurus,

die Stumpfschnautze, ein Saurier aus dem Muschelkalke von *Luneville*,

von

Hrn. Hermann v. Meyer.

Aus der Trias kannte Cuvier von Sauriern nur die Überreste, welche der Muschelkalk der Steinbrüche bei den Dörfern *Réhainvilliers*, *Xermameni* und *Monts* in der Gegend von *Luneville* geliefert hatten. Aus den wenigen, ihm von Dr. Gaillardot mitgetheilten Überresten schloss er auf eine Plesiosaurus-Art und auf riesenmäsige Meer-Schildkröten. Letzte haben sich nicht bestätigt; denn ihre Annahme beruhte nur auf der Ähnlichkeit, welche gewisse Knochen der Muschelkalk-Saurier mit denen der Schildkröten besitzen. Nachdem der Muschelkalk *Deutschlands* das Ergebniss geliefert hatte, dass der in dieser Formation vorherrschende und in einzelnen Theilen leicht mit Plesiosaurus zu verwechseln gewesene Saurier in einem eigenen Genus, dem Nothosaurus, bestehe, lag wohl nichts näher, als die Vermuthung, dass die Reste aus dem Muschelkalke *Lothringens*, welche Cuvier geneigt war einer Plesiosaurus-Art beizulegen, ebenfalls von Nothosaurus herrühren würden. Die Abweichungen, welche zwischen den von Cuvier mitgetheilten Abbildungen und den analogen Knochen aus dem Muschelkalke der Gegend

von *Bayreuth* sich herausstellten, waren so gering, dass man sie für Ungenauigkeiten in den nicht mit sonderlichem Fleisse verfertigten Cuvier'schen Abbildungen auslegen konnte.

Mit dem Abschlusse der hauptsächlich auf den zu *Bayreuth* befindlichen Sammlungen des Grafen Münster und der königl. Baierischen Regierung von *Oberfranken* beruhenden Untersuchung der Muschelkalk-Saurier *Deutschlands* beschäftigt, erhalte ich einen Theil von den in den Sammlungen der Wittwe des Dr. Gaillardot zu *Luneville*, des Dr. Mougeot zu *Bruyères* und des Museums zu *Strassburg* aufbewahrten Saurier-Überresten aus dem Muschelkalk der Gegend von *Luneville* durch die Güte des Hrn. Professor Dr. W. Schimper mitgetheilt, worunter vier fragmentarische Schädel und drei Bruchstücke von Unterkiefern, mithin Theile, welche ganz geeignet sind, über die Saurier dieser Lokalität erwünschten Aufschluss zu geben. Diese Überreste gehören nicht, wie man hätte erwarten sollen, zu Nothosaurus, sondern einem eigenen Genus an, das ich wegen seiner im Vergleich zu Nothosaurus, mit dem es sonst die meiste Ähnlichkeit besitzt, stumpferen Nase oder Schnautze **Simosaurus** von σιμός, Stumpfschnautze, nenne.

Indem ich die Resultate meiner Vergleichung mit Nothosaurus hier mittheile, verweise ich für die ausführliche Darlegung und die Abbildungen der Überreste beider Genera auf die Monographie der Saurier aus dem Muschelkalke, welche demnächst im Manuskript und in den Zeichnungen beendigt seyn wird.

Der Kopf des Simosaurus erinnert durch die drei Paare deutlich unterschiedener Löcher in der Oberseite, welche, von vorn anfangend, die Nasenlöcher, Augenhöhlen und Schläfengruben darstellen, zunächst an Nothosaurus, ohne dass jedoch die Augenhöhlen und Schläfengruben so ganz der Oberseite angehören, als in letztem Genus. Das äusserste Schnautzen-Ende ist nicht gekannt; es liegen indess Anzeigen vor, wornach dasselbe kürzer und stumpfer oder breiter war, als in Nothosaurus. Die grossen, getrennten und nicht

dicht an das vordere Schnautzen-Ende stossenden Nasen-Löcher, so wie der Umstand, dass die Augenhöhlen auf die vordere Hälfte der Total-Länge des Schädels kommen, sind andere Ähnlichkeiten mit Nothosaurus und machen, dass, wie in diesem, so auch im Simosaurus die Gesichts-Strecke, eher dem Begriffe von einer Schildkröte als von einem Saurus entsprechend, sehr verkürzt, dagegen die eigentliche Schädel-Strecke sehr verlängert erscheint. Bei solchen Ähnlichkeiten müssen die Unähnlichkeiten nur um so mehr auffallen, welche an andern wesentlichen Theilen sich vorfinden. Im Simosaurus ist der Kopf verhältnissmäsig kürzer und breiter als in Nothosaurus, da die sogenannte mittle Breite zur Länge in erstem sich ungefähr verhält wie 1 : 2, in letztem dagegen wie 1 : 4; auch scheint er in Simosaurus nicht ganz so glatt gewesen zu seyn, als in Nothosaurus; eine eigentliche Schädel-Wölbung aber fehlte beiden. Die verhältnissmäsig kürzere Gestalt des Kopfes geht in Simosaurus hauptsächlich auf Unkosten der Schnautze und der rundum knöchern begrenzten Schläfen-Gruben, deren Länge die mittle Schädel-Breite nicht erreicht, während sie in Nothosaurus dieselbe auffallend übersteigt. Dabei ist der vordere Winkel der Schläfen-Gruben eher breiter als der hintere, während in Nothosaurus der hintere Schläfengruben-Winkel auffallend breiter als der vordere sich darstellt; die grösste Breite der überhaupt regelmäsiger oval geformten Schläfen-Grube des Simosaurus ist mehr auf die Mitte ihrer Länge vertheilt. In Simosaurus sind die Schläfen-Gruben breiter getrennt als in Nothosaurus, und die Stelle, wo sie einander am nächsten kommen, fällt bei erstem in ungefähr die Mitte der Schläfengruben-Länge, bei letztem in die hintere Hälfte derselben; das längs-ovale, nach vorn mündende Scheitel-Loch liegt im Simosaurus der Mitte dieser Länge weit näher, als in Nothosaurus; es haben übrigens beide Genera das mit einander gemein, dass dieses Loch dem Scheitelbein allein angehört und an dessen schmalster Stelle angetroffen wird.

In Simosaurus besteht mehr Gleichheit in der Länge und Breite der Augenhöhlen: in Nothosaurus sind sie, etwa

Nothosaurus giganteus ausgenommen, länger als breit; in Simosaurus liegen die Augenhöhlen näher den Schläfen-Gruben, als den Nasen-Löchern, in Nothosaurus dagegen letztren näher, als erstren. Wenn, wie erwähnt, die schmalere Gegend des Scheitelbeins in Simosaurus verhältnissmäsig breiter befunden wird, als in Nothosaurus, so bemerkt man dagegen, dass das Haupt-Stirnbein an seiner schmäleren Stelle in Simosaurus verhältnissmäsig etwas schmäler ist als in Nothosaurus. Die Nasenlöcher sind, zumal im Vergleich zu den Augenhöhlen, in Simosaurus ein wenig länger als in Nothosaurus, und in erstem ist ihr vorderer Winkel auffallend spitzer, als in letztem.

Die beiden Seitenflügel der Hinterhaupts-Gegend dehnen sich auffallend weit nach hinten aus; während sie in Nothosaurus hinterwärts kaum weiter überstehen, als der zur Aufnahme des ersten Hals-Wirbels bestimmte Fortsatz des unteren Hinterhaupt-Beins, so ziehen sie sich im Simosaurus noch ungefähr ein Drittel von der Hinterhaupts-Breite, der grössten Breite am ganzen Kopf, weiter nach hinten. Hierdurch erhält die Hinterhaupts-Fläche eine bogenförmige Gestalt, und es wird in der Hinterseite des Schädels der tiefe Einschnitt gebildet, welcher zu den auffallendsten Abweichungen von Nothosaurus gehört. Die Breite des Schädels in der Hinterhaupts-Gegend ist von der grössten Breite, welche der Schädel sonst besitzt, oder der sogenannten mittlen Breite, in Simosaurus nicht so auffallend verschieden; an dem Exemplare, woran die Verschiedenheit beider Breiten am stärksten ist, würden sie sich wie 3 : 2 verhalten; gewöhnlich aber besteht weniger Unterschied; in Nothosaurus dagegen gestaltet sich dieses Verhältniss wie 2 : 1. Hiernach wären die Seitenflügel der Hinterhaupts-Gegend in Simosaurus mehr nach hinten, in Nothosaurus mehr nach neben ausgedehnt.

Die Gegend der mittlen Schädel-Breite liegt in Nothosaurus unmittelbar vor der Hinterhaupts-Ausbreitung; in Simosaurus ist der Schädel an dieser Stelle sogar schmäler

und die mittle Breite liegt weiter vorn in der der ungefähren Längen-Mitte der Schläfengruben entsprechenden Gegend. Damit ist in Nothosaurus Anlage zum Parallelismus der Nebenseiten verbunden, in Simosaurus aber mehr Krümmung derselben.

Die Neigung der Hinterhaupt-Fläche nach vorn scheint im neuen Genus noch geringer zu seyn, als in Nothosaurus. In der Fläche selbst besteht im Allgemeinen grössre Ähnlichkeit mit letztem Genus, als mit Krokodil oder einem andern lebenden Saurus; die Unterseite scheint aber in der mittlen Gegend noch einfacher gebildet, da ich den in Nothosaurus auf jeder Seite neben dem untern Hinterhaupts-Bein hängenden kurzen Fortsatz nicht bemerken konnte. Ferner ist die Oberseite der Hinterhaupts-Fläche nicht, wie in Nothosaurus, von den Enden an gegen die Mitte hin eingesenkt, sondern gerade, und fällt an den näher beisammen liegenden Ecken nach hinten und aussen ab. Die Höhe der Hinterhaupts-Fläche beträgt in der mittlen Gegend, abgesehen von den Seitenflügeln, ungefähr den vierten Theil von der ganzen Breite der Hinterhaupts-Gegend, in Nothosaurus etwas mehr als das Drittel, und doch erscheint in Simosaurus der Schädel nicht ganz so platt als in letztem Genus, was von der Stärke und dem Herabhängen der Seitenflügel herrührt. Der zur Aufnahme der Wirbelsäule dienende Hinterhaupts-Fortsatz ist einfach knopfförmig gestaltet. An den vorliegenden Exemplaren ist er verhältnissmäsig etwas geringer als in Nothosaurus und, statt wie in diesem queer-oval zu seyn, mehr herzförmig gestaltet, indem er da, wo er dem Ausgang des Hinterhaupts-Loches zur Unterlage dient, breiter und abwärts spitzer sich darstellt. Das Hinterhaupts-Loch wird von der Kreis-Form kaum abweichen; an den untersuchten Exemplaren war es aber entweder nicht zu entblössen oder zu sehr zerdrückt, um genau erkannt zu werden. Die über dem Hinterhaupts-Loche liegende Gegend ist von der Scheitel-Fläche stufenförmig abgesetzt; sie liegt daher etwas tiefer und steht auch weiter hinten hinaus, als

diese; oben ist jene eigenthümlich geformte Gegend in der Mitte längs-gekielt, was ich auch an mehren Exemplaren von Nothosaurus bemerkt habe. Die zu beiden Seiten der Hinterhaupts-Fläche schräg nach hinten und seitlich stehende grosse Pauken-Grube, welche eine Verwandtschaft des Nothosaurus mit den Schildkröten verräth, habe ich in Simosaurus nicht vorgefunden. Dafür ist auf der Hinterhaupts-Fläche die Gegend des seitlichen Hinterhaupt-Beins von der untern Gegend, welche hauptsächlich aus dem Paukenbein bestehen wird, durch eine hinterwärts sich erweiternde Furche getrennt. Die Seiten-Flügel des Hinterhauptes fallen nicht allein durch ihre Länge, sondern auch durch ihre Breite auf, welche am Unter-Ende, wo die Gelenk-Fläche zur Aufnahme des Unterkiefers liegt, am grössten ist; diese Gelenk-Fläche ist weit breiter, als hoch, und bestand hauptsächlich aus einer grössern Konkavität und wohl auch noch aus der kleinen Konvexität, welche weiter nach innen liegt.

Die Scheitel-Fläche ist hinten konkaver ausgeschnitten, als in Nothosaurus. In letztem liegt der hintere dreieckige Theil der Scheitel-Fläche fast bis zu dem Scheitel-Loch vertieft, wovon in Simosaurus nichts bemerkt wird.

Unmittelbar vor den Nasen-Löchern, in der Gegend, wo der Schädel gewöhnlich am schmalsten sich darstellt, beträgt die Breite desselben in Simosaurus mehr als die halbe mittle Schädel-Breite, in Nothosaurus weniger.

Zur Bestimmung der Form der in der Unterseite liegenden vordern Gaumen-Öffnung fehlt es noch an genügenden Anhalts-Punkten. Ich habe mich indess davon überzeugt, dass der hintere Winkel dieser Öffnung jedenfalls weiter zurück liegt, als der hintere Winkel der auf der Oberseite befindlichen Nasen-Öffnungen. Der vordere Winkel der Gaumen-Öffnung ist noch nicht vollständig aufgefunden. In kurzer Entfernung von der Gaumen-Öffnung bemerkte ich vor derselben die gerundete hintere Seiten-Ecke eines eigenen, von vorn in den Kiefer-Knochen eingreifenden Beines, das vielleicht der Zwischenkiefer ist, der alsdann, wenigstens

in dieser Gegend anders beschaffen war, als bei Nothosaurus. Die vordere Gaumen-Öffnung scheint in einer einzigen Öffnung von ungefähr der halben Breite des Schädels in der Gegend, wo sie liegt, zu bestehen und ungefähr halb so lang als breit zu seyn. Weniger zweifelhaft ist es, dass in diese Öffnung hinten in der Mitte ein kurzer stumpfer Fortsatz hineinragt, welcher in dem vorderen Ende der Flügelbeine bestehen wird. In Nothosaurus ziehen diese Flügelbeine bis in den Zwischenkiefer hinein, wobei sie die Gaumen-Öffnung in zwei lang-ovale Löcher trennen. Somit ist jedenfalls gewiss, dass in Betreff der vorderen Gaumen-Öffnung eine grosse Verschiedenheit zwischen Simosaurus und Nothosaurus besteht, und dass erster durch die Einfachheit seines Gaumen-Loches eher an Krokodil erinnern würde, wo es aber weit weniger geräumig ist und ganz dem Zwischenkiefer angehört.

Mit Ausnahme dieser vordern Gaumen-Öffnung bildet die Unterseite des Schädels eine völlig geschlossene Platte, und es verräth hierin der Simosaurus wieder grosse Ähnlichkeit mit dem Nothosaurus. Die vorherrschende Breite, so wie der Umstand, dass die Länge der in der hinteren Hälfte vorkommenden beiden Seiten-Einschnitte nur $\frac{1}{3}$, in Nothosaurus aber fast die ganze Schädel-Breite messen, verleiht der Unterseite des Schädels des Simosaurus das Ansehen einer ausgedehnteren geschlossenen Knochen-Platte, wobei nicht übersehen werden darf, dass bei ihm ein in Nothosaurus kaum wahrzunehmender Einschnitt in der Hinterseite hinzutritt, der weniger durch die Verlängerung der Pauken- und Flügel-Beine, als dadurch gebildet wird, dass das eigentliche Hinterhaupt den hintern Enden des Oberkiefers weit näher liegt, als in Nothosaurus; und es ist diess so auffallend, dass, wenn man sich die hintern Enden des Oberkiefers mit dem Gelenk-Fortsatz des Hinterhaupts verbunden denkt, man beim Simosaurus einen sehr stumpfen, beim Nothosaurus dagegen einen sehr spitzen Winkel erhält. Diese Knochen-Platte der Unterseite wird, wie es

scheint, wie in Nothosaurus auch nur durch die Oberkieferbeine, Gaumenbeine und Flügelbeine gebildet, von denen erste auf die Seiten-Ränder beschränkt sind und durch die andern verhindert werden, in gegenseitige Verbindung zu treten. Auch die Gaumenbeine sind, wie in Nothosaurus, durch das Dazwischentreten der Flügelbeine von einander getrennt. In Nothosaurus führt das Gaumenbein an dem hintern Ende des Oberkieferbeins etwas weiter zurück, als es in Simosaurus der Fall ist, und in letztem Genus scheint der viel stumpfer als in Nothosaurus sich darstellende vordere Winkel der seitlichen Flügelbein-Einschnitte fast ganz durch das Flügelbein begrenzt zu werden, dem in Simosaurus überhaupt eine grosse Ausdehnung zusteht. Die weit über die Hinterhaupts-Fläche zurückführenden Fortsätze der Flügelbeine hat Nothosaurus nicht aufzuweisen; man könnte jedoch etwas Ähnliches in den Seitenflügeln der Flügelbeine des Krokodils vermuthen, die indess, mehr seitwärts gestellt, herabhängen und mit dem Paukenbein nicht verbunden sind; während sie in Simosaurus horizontal nach hinten ziehen und mit dem Paukenbein oder den Seitenflügeln des Hinterhauptes eng verbunden erscheinen.

An den Schädeln des Simosaurus war es mir nicht möglich, die Nähte, welche durch das Zusammenliegen der einzelnen Kopf-Knochen entstehen, mit Sicherheit zu verfolgen, und selbst die Sprünge oder durch Druck entstandenen Verschiebungen zeigen bei den verschiedenen Exemplaren so wenig Übereinstimmendes, dass ich auch auf diese keine Vermuthung zu gründen wage; wesshalb ich die Nähte lieber ganz übergehe. An dem Schädel des Nothosaurus kenne ich die Nähte so genau, wie sie sich immer an nicht fossilen Thieren verfolgen lassen.

Die Zähne des Simosaurus stecken, wie die des Nothosaurus, seines Verwandten und Zeitgenossen, mit langen starken Wurzeln in getrennten Alveolen. Im Oberkiefer kenne ich sie bis in die Gegend vor den Nasenlöchern, von denen schon einer oder der andere dem Zwischenkiefer

angehören wird. Sie führen zurück bis in die Gegend der hintern Hälfte der Schläfen-Grube. Auf die angegebene Strecke werden auf jeder Seite 25—26 Alveolen mit geringer gegenseitiger Entfernung kommen für Zähne, welche allmählich an Grösse und Stärke zunehmen, je weiter vorn sie sitzen, so dass der Durchmesser der vorderen vorhandenen Zähne das Doppelte des Durchmessers der hintern erreicht; an Länge scheint die Zahn-Krone der vordern gegen die hintern verhältnissmäsig mehr zuzunehmen. Wie ganz anders verhält sich hierin Nothosaurus! In diesem Genus führen die Zähne nur bis in die Gegend der vordern Hälfte der Schläfen-Grube zurück, und gleichwohl ist die Zahl der Alveolen, welche auf eine Strecke kommt, die der bei Simosaurus gekannten gleicht, um ungefähr die Hälfte grösser, so dass die Zahl in Simosaurus zu der in Nothosaurus sich verhält wie 2 : 3. Dabei sind in Nothosaurus diese Zähne klein und nehmen bei ihrem Stande weiter vorn nur unbedeutend an Stärke zu, wofür aber in der Gegend zwischen den Augenhöhlen und den Nasenlöchern auf jeder Seite zwei die Reihe der kleinen Zähne unterbrechende Alveolen (in Nothosaurus giganteus nur eine) für auffallend starke und lange Zähne auftreten und der Zwischenkiefer mit weiter auseinanderstehenden starken und langen Zähnen bewaffnet ist. Dieser die Annahme von Schneide-, Eck- und Backen-Zähnen zulassende Grössen-Unterschied besteht in Simosaurus eben so wenig, als die in Nothosaurus ferner vorhandene kleine Zahn-lose Lücke hinter den Schneidezähnen. Hiezu kommen nun noch die Abweichungen, welche in Betreff der Zahn-Krone zwischen beiden Genera wahrgenommen werden. Es sind nämlich in Simosaurus selbst die kleineren Zähne verhältnissmäsig stärker und etwas stumpfer konisch geformt und dabei schwach von aussen nach innen gekrümmt; unter der Zahn-Krone sind sie bei Beginn der Wurzel etwas eingezogen, über der Basis der Zahn-Krone aufgetrieben, an der Aussenseite und zwar nur an dieser mit einer stumpfen Kante versehen, welche der Zahn-Krone

einen mehr oder weniger starken Höcker verleiht; der Queerschnitt kommt mit Ausnahme der Stelle, wo diese Kante durchschnitten wird, dem Kreise sehr nahe, die Streifen gehen alle bis zur Spitze, welche mehr oder weniger abgenutzt erscheint, und verlieren sich nach unten da, wo die Zahn-Krone bauchiger wird; an der Innenseite stehen die Streifen am dichtesten; nach der Aussenseite hin werden sie, zumal vorn, sparsamer bemerkt, und diese Streifen, welche mehr das Ansehen von Längs-Eindrücken haben, gehen von der mit Schmelz überdeckten Zahn-Substanz aus und werden durch ersten nicht verstärkt. In den Zähnen des Nothosaurus gehört die Streifung ebenfalls der vom Schmelz überdeckten Zahn-Substanz an; sie wird aber von jenem noch etwas erhöht, und dabei sind die Zahn-Kronen im Ganzen schlanker, schwach nach innen und hinten gekrümmt, über der Basis nicht aufgetrieben und ohne Kante.

Nach einem Fragment aus der linken Unterkiefer-Hälfte sind die auf den getrennten Kiefer-Ästen sitzenden Zähne von gleichförmigerer Grösse und im Allgemeinen kleiner als im Oberkiefer, worin sie den Zähnen des Unterkiefers in Nothosaurus gleichen, die jedoch verhältnissmäsig noch kleiner und schlanker sind. Diese unteren Zähne des Simosaurus stimmen indess mit denen des Oberkiefers darin überein, dass sie kurz und stumpf, unter der Krone etwas eingezogen, über der Kronen-Basis aufgetrieben und an der Aussenseite mit einer stumpfen, in der ungefähren Mitte am meisten sich verstärkenden und hier einem Höcker nicht unähnlich sehenden Kante versehen sind; die kaum merkliche Krümmung der Spitze geht nach innen, und die Streifung gleicht ganz der an den oberen Zähnen; auch ist die Spitze durch Abnutzung etwas abgestumpft.

Aus der Gleichförmigkeit der auf die freien Kiefer-Äste kommenden Zähne konnte mit einiger Wahrscheinlickeit geschlossen werden, dass das vordere Ende des Unterkiefers mit stärkeren Zähnen bewaffnet seyn würde. Wirklich fand sich auch der Vordertheil eines Unterkiefers vor, der aus

der Symphysis mit einem kurzen Stück von den getrennten Kiefer-Hälften besteht. Der ihm zu Grunde liegende Typus ist ganz derselbe, wonach der Unterkiefer des Nothosaurus gebildet ist. Wie in Nothosaurus, so kommen auch hier auf die Symphysis im Ganzen 10 Alveolen für grosse Zähne, 5 auf jede Hälfte. Die erste Alveole der rechten Hälfte ist von der ersten der linken ungefähr so weit entfernt, als die dritte von der vorsitzenden oder nachfolgenden, während die erste von der zweiten, besonders aber die vierte von der fünften geringere Entfernung zeigt; die letzte grosse Alveole gehört noch zur Hälfte der Symphysis-Strecke an; eine ähnliche Vertheilung bemerkt man auch in Nothosaurus. Von den grossen Zähnen ist keiner überliefert; ihr Durchmesser war, nach Wurzel-Fragmenten zu urtheilen, etwas stärker als der, welchen die vordersten Zähne an den fragmentarischen Schädeln von Simosaurus zeigen. Die Alveolen für die kleinen Zähne sind von derselben Stärke, wie an dem unbezweifelt von Simosaurus herrührenden Unterkiefer-Fragmente. Beide Kiefer-Hälften bilden einen Winkel von ungefähr 50°. Bei aller Ähnlichkeit mit Nothosaurus unterscheidet sich dieser Unterkiefer von ihm doch dadurch, dass die Symphysis verhältnissmäsig kürzer und breiter, die grossen Alveolen etwas grösser und der Unterkiefer vorn in der Mitte mit einem kleinen Einschnitt versehen ist. Wenn die von Cuvier (*oss. foss. V, II, pl. 22, fig.* 5, 6) von *Luneville* mitgetheilte Unterkiefer-Hälfte mit erhaltenem hinterem Ende ebenfalls von Simosaurus herrührt, so besteht auch in diesem Theil zwischen ihm und Nothosaurus, nach der Zeichnung, nur geringe Abweichung.

Die Überreste von Simosaurus haben mir über das Ersetzen der Zähne und den Zweck der neben den Alveolen weiter nach innen liegenden Zahn-Gruben wichtige Aufschlüsse geliefert, welche auf Nothosaurus und andere verwandte Saurier anwendbar seyn werden. Die Zahn-Grube nämlich, welche von den Alveolen der Symphysis-Strecke und des vordern Endes des Oberkiefers weiter nach innen, auf

den getrennten Kiefer-Hälften aber neben der Reihe der kleinen Alveolen in einer Rinne liegen, sind wirkliche Löcher, die mit dem Innern der Zahn-Zelle zusammenhängen. Sie werden Gefässen den Durchgang gestattet und andere beherbergt haben, die zur Ernährung des erwachsenen Zahnes dienten, so wie die Entstehung und Ernährung des Ersatz-Zahnes möglich machten. An Stellen in der Nähe des vordern Endes des Oberkiefers, auf der Symphysis-Strecke des Unterkiefers und auch auf den freien Kiefer-Ästen desselben habe ich mich überzeugt, dass der Ersatz-Zahn in diesen Löchern liegt. Ist die Wurzel des alten Zahnes noch vorhanden, so nimmt der Ersatz-Zahn in der Nähe dieser einwärts gebogenen Wurzel seine Entstehung, nicht aber in dem früheren Zahne selbst; das Wachsen und Verändern des Ersatz-Zahns geschieht von innen nach aussen, wobei er dem alten Zahn oder dessen Wurzel immer näher rückt und, wenn er angelangt ist, sich in seinen Vorgänger gleichsam hineinfrisst und ihn untergräbt. Ich habe ferner die Bemerkung gemacht, dass die Gegenwart des Ersatz-Zahns keineswegs abhängig ist vom Alter des früheren Zahnes; es gibt Alveolen, aus denen noch ganz gesunde Zähne herausstehen, und demungeachtet zeigt sich durch das Gefäss-Loch hindurch der ihren Untergang drohende Keim-Zahn, der entweder vom früheren Zahne noch getrennt oder an ihn schon herangerückt ist; bei andern Alveolen ist es nur der Wurzel-Rumpf alter Zähne, in dessen Nähe der Keim-Zahn wahrgenommen wird. Die Lage des Keim-Zahns im Gefäss-Loche konnte, zumal in der ersten Zeit, sehr verschieden seyn; bei weiterer Entwickelung nahm er seinen Weg nicht immer unter der Knochen-Decke zur Alveole oder zum früheren Zahn, sondern sprengte bisweilen die Strecke vom Gefäss-Loch zur Zahn-Zelle auf oder trat mit der Spitze aus dem Gefäss-Loch heraus, um sich über der Knochen-Decke zur Alveole zu begeben, wobei er gewöhnlich diese Strecke eindrückte. Für alle diese Fälle habe ich Beispiele aufgefunden, welche in der Monographie

der Muschelkalk-Saurier, durch Abbildungen erläutert, ausführlich dargelegt werden sollen.

Sämmtliche von mir bis jetzt aus dem Muschelkalk der Gegend von *Luneville* untersuchten Schädel und die Unterkiefer-Fragmente nur mit Ausnahme von einem gehören einer grösseren Spezies an, die ich zum Andenken an den um die Fauna und Flora des Muschelkalkes schon zu Cuvier's Zeiten verdienten Dr. Gaillardot, Vater, Simosaurus Gaillardoti nenne; das andere damit nicht zu vereinigende Unterkiefer-Fragment, in einem nach demselben Typus gebildeten Vordertheil bestehend, rührt von einem nur ungefähr $\frac{1}{3}$ so grossen Thier her und deutet, abgesehen von dieser geringen Grösse, auch durch die Form seiner Symphysis und die Lage der grossen Zahn-Alveolen eine eigene Spezies an, der ich den Namen Simosaurus Mougeoti gebe nach dem um die Fauna und Flora der Trias verdienten Dr. Mougeot in *Bruyères*, dessen Güte ich auch die Mittheilung eines grossen Theils dieser werthvollen Versteinerungen verdanke.

Die Überreste aus dem Muschelkalke der Gegend von *Luneville* zeichnen sich von den namentlich zu *Bayreuth* gefundenen noch dadurch aus, dass sie sehr zerdrückt und in Folge des Druckes zerbrochen aussehen und mit der Brut oder den Trümmern von Konchylien des Muschelkalkes bedeckt sind. Das Ansehen des Muschelkalks und der Knochen ist übrigens dem von *Bayreuth* ganz ähnlich.

In der Sammlung zu *Strassburg* befinden sich einige von mir früher untersuchte Knochen aus dem Muschelkalke der Gegend von *Luneville*, worunter der obere Bogen von einem Rücken-Wirbel, an welchem ich schon, ehe ich den Simosaurus vermuthen konnte, Abweichungen von den mir aus dem Muschelkalk von *Bayreuth* bekannten oberen Bogen von Rücken-Wirbeln derselben Grösse fand, die ich mir damals nicht erklären konnte. Der Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass der obere Stachel-Fortsatz dieses Bogens verhältnissmäsig weniger hoch ist, als in Nothosaurus, und von der Stelle an, wo er entspringt, bis zum oberen Ende

hin allmählich an Dicke zunimmt. Im Übrigen besteht grosse Ähnlichkeit mit den Bogen der Rücken-Wirbel des Nothosaurus, selbst in Betreff der Kürze der Queerfortsätze und der hohen und schmalen Gelenk-Flächen an denselben; wie denn auch mehre in dieser Sammlung vorhandene Wirbel-Körper von derselben Lokalität sich von denen des Nothosaurus aus dem *Bayreuther* Muschelkalk nicht wohl unterscheiden lassen.

Ich darf nicht unterlassen zu bemerken, dass ich ferner aus der Sammlung zu *Strassburg* vereinzelte Zähne aus dem Muschelkalk von *Luneville* untersucht habe, welche durch verhältnissmäsig längere und schlankere Krone, durch ovalen Queerschnitt und durch Mangel irgend einer Kante leicht von Simosaurus zu unterscheiden scheinen und sich mehr den Zähnen aus dem Muschelkalke *Deutschlands* anschliessen. Vielleicht gelingt es mir später, auch hierüber weitern Aufschluss zu geben.

Geologische Schilderung

des grössten Theiles

vom

Gubernium *Poltawa*

von

Hrn. Gottlob von Blöde.

(Ein an Hrn. Bergrath Pusch in *Warschau* unter dem 30. Juli aus *Charkow* gerichtetes und von diesem mitgetheiltes Schreiben.)

Meine Aufgabe war: brauchbares Strassenbau-Material aufzufinden, und diess bestimmte als Haupt-Linie für meine Untersuchung die Richtung von der *Knosk'schen* Gouvernements-Grenze über *Charkow*, *Poltawa* bis *Krementschug*. Von ihr bin ich dann 10—30 Werst rechts und links in das zunächst anschliessende Terrain gegangen. Nur an dem einen Ende der 220 Werst langen Distanz-Strecke liegen die wahren hammerfesten Gesteine; nach dem andern hin sind es meist zerbrochene und zerbrechliche Massen, vorzüglich aber Lehm und Sand. Ich will zuvörderst mit den härtesten den Anfang machen. — Es ist das plutonische Produkt am *Dnepr* namentlich bei *Krementschug* ein Gneis, der theilweise dem *Freiberger* ähnelt. Bei seinem Anblick umwehte mich daher auch einmal ein bergmännischer Hauch; aber der alte Silberbringer führt hier nur Gang-artige Trümmer

von grob- und gross-körnigem Granit, worin bald Quarz, bald Feldspath die Oberhand hat und Glimmer nur selten zum Vorschein kommt. Sie wechseln von 2″—1′ Mächtigkeit und sind dabei scharf vom Nebengestein abgegrenzt, aber damit ziemlich fest verwachsen. Man sieht dieselben fast überall in geringen Abständen und parallel nebeneinander in meist gleicher Richtung mit des Gneises Absonderung aufsetzen, wo von diesem nur einigermaasen zusammenhängende Partie'n entblösst sind. Das Letzte hat in der Gegend von *Krementschug* vorzüglich an 3 Punkten Statt. Vorerst ist das Fluss-Ufer (nämlich das diesseitige linke) unterhalb der Stadt mit kleinen Fels-Kämmen besetzt, die ein Bollwerk für einzelne Häuser gegen den Wellenschlag abgeben. Bei hohem Wasserstand verlieren sie aber ihre schützende Kraft und *Krementschug* wird häufig dann eine Art *Venedig*. — Über den Wasser-Spiegel ragen ebenfalls hie und da Zacken heraus, und wo sie sich nicht darüber zu erheben vermocht oder schon dem Wellenschlag unterlegen sind, deuten die vielen kleinen Stromschnellen doch immer das durchaus harte Flussbette an. Bei der ziemlich vollkommenen Schiefer-Textur hat der Gneis auch fast durchaus deutliche Schichtenartige Absonderung. Die Lagen wechseln von 2′—3′ Mächtigkeit und zeigen ein ziemlich konstantes Einfallen von 40°—60° in W. und NW. Sie entfallen so diesseits dem *Dnepr*. — Ein 14 Werst nördlicheres Gneis-Vorkommniss ist das beim Spital Gottesacker. Die Felsart bildet hier einen länglichen niedrigen Hügel, an dessen einem Ende die Schichten-Köpfe zu Tage treten, während an dem entgegengesetzten andern Ende, unter einer mehre Fuss mächtigen Decke von mergeligem Lehm und Sand, Steinbruchbau Statt hat, in dem sich wohl auch zuweilen Lebende und Todte die Hände reichen. Es ist derselbe Gneis mit ähnlichen Gang-Trümmern und gleichem Schichten-Fall, als wie am Fluss-Ufer. So ist die Beschaffenheit auch der kleinen Gneis-Partie'n, die an dem flachen diesseitigen Thal-Abhang unweit der Strasse nach *Poltawa* aus dem Sand hervorstossen.

Diess ist das entfernteste sichtbare Gesteins-Vorkommniss am Fluss-Ufer, etwa $\frac{3}{4}$ Werst davon entfernt. Dabei erhebt es sich etwa 3—4 Faden hoch über den Wasser-Spiegel, was die grösste Höhe ist, die der Gneis in der Umgebung der Stadt erreicht. Die mächtigen Sand-Hügel, welche sich hier höher über ihn aufthürmen, erniedrigen sich nördlich bald wieder; aber gleichwohl ist mit allen Wasser-Brunnen, die in den Ortschaften rechts und links der *Poltawer* Poststrasse bis 9 Faden tief gegraben worden sind, nirgends etwas anders als Sand oder Lehm getroffen worden.

Man wird sich aus meiner geognostischen Skizze vom Gouvernement *Charkow* [Jahrb. *1841*, 533] der Ansicht erinnern, die ich über die wahrscheinliche Verbreitung der Steinkohlen-Formation im südlichen *Russland* hege, und es ist ebenfalls bekannt, dass fast gleichzeitig auch L. v. Buch in seinen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgs-Formationen *Russlands* [Jahrb. *1841*, 127] die Anwesenheit jener in der Gegend von *Krementschug* vermuthet. Beides liess mich keine Mühe scheuen, der mächtigen Schuttland-Decke überall ins Innere zu sehen, wo sich nur eine Gelegenheit darbot; aber nach Allem scheint es, dass in der nähern und entferntern Umgegend jener Stadt noch keine Zwischenbildung zwischen dem Gneis und den Diluvial-Ablagerungen zu suchen ist. Um hierüber in andern Gegenden der Gneis-Zone Kenntniss zu erlangen und überhaupt die Gneis-Vorkommnisse mit ihren Decken längst des *Dnepr* zu beobachten, machte ich eine Wasserfahrt bis zum Städtchen *Keleberda*, was einige 20 Werst von *Krementschug* Strom-abwärts liegt. Der Fluss ging noch mit hohem Wasser, und so zeigten sich nicht alle die Gesteins-Zacken und kleinen Stromschnellen, die sonst bei niedrigem Wasserstand sichtbar seyn sollen; dagegen imponirten mehre kleine Gesteins-Inseln durch ihre weissgebleichten Felsen auf der dunklen Wasserfläche. Auf einer der bedeutendsten und nächsten von *Krementschug* offenbarte sich noch ziemlich deutlicher westlicher Schichten-

Fall, aber je weiter davon, nimmt der Gneis ein granitisches Ansehen an, und das was zuvor als Schichtung erschien, wird nun eine unregelmässige senkrechte Absonderung oder blosse Zerspaltung. Diese interessante Abstufung verfolgte ich vorzüglich am diesseitigen Ufer, was mir wegen des Stein-Geschäfts natürlich zunächst am Herzen liegen musste. Man denke sich aber auf keinen Fall dasselbe wegen des gneisigen Flussbettes auch durchaus felsig; im Gegentheil lassen sich in der ganzen zuvor bemerkten Distanz höchstens 8—10 Stellen zählen, wo anstehendes Gestein in Partie'n von meist unbedeutender Erstreckung die Sand- oder Lehm-Decke durchbricht. Eine der stattlichsten erhebt sich am Einfluss des *Psol*, und ich muss sie, wegen der ergötzlichen Landschaft, die sich hier damit verbindet, die *Schweitzer*-Partie des *Dnepr* nennen. — Ich weiss nicht, ob auswärts je etwas über die lieblichen Gegenden von *Worshla* und vorzüglich von *Psol* bekannt geworden ist: sie würden sich fast mit den anmuthigsten Thal-Gründen von *Süddeutschland* messen können, wenn ihnen statt der vielen gelben Lehm-Racheln nur die Fels-Partie'n der weniger anlockenden *Dnepr*-Gegenden eigen wären. Gerade diess ist aber nun an der angezeigten Stelle der Fall. Die Felsen erheben sich nun freilich nicht in die *Alpen*-Region, sondern nur zu der bescheidenen Höhe von 4—5 Faden; aber dafür verwickelt sich nun auch mit ihnen bis auf ihre höchsten Spitzen die üppige Vegetation des *Psol*-Grunds. Stellt man sich auf einen derselben, das Gesicht Strom-aufwärts gewendet, so hat man links unter sich die riesige aber klare Wasser-Masse des *Dnepr* mit seinen Stromschnellen und Felsen-Zacken, die wie Nymphen sich bald auf- bald unter-tauchen, je nachdem eine Welle sie bedeckt oder bloslegt; vorwärts am Ende des weit ausgedehnten Wasser-Spiegels präsentirt sich *Krementschug* wie eine Haven-Stadt, während sich halb rechts nun der Vordergrund des *Psol*-Thals mit einem grünen Wiesen-Teppig eröffnet, auf dem wild romantisch geordnete Baum-Gruppen von allerlei Laub- und Nadel-Holz prangen,

durch welche stellenweise der *Psol* selbst wie ein Silberblick durchschimmert. So ist die Umgebung der Fels-Partie auch rückwärts; nur dass hier noch, gleichsam um dem Ganzen das vollendetste Gepräge aufzudrücken, auf der Höhe des Hügels eine Kosacken-Familie nistet, deren Viehstand, ein paar Ziegen, wie lustige Gemsen auf den Felsen herumhüpfet. So hat man hiermit ein Feder-Gemälde von einer *Dnepr-Psol*-Landschaft. Setzet man noch Einiges hinzu, nimmt Anderes hinweg, so wird man mir Recht geben, dass ein solcher Punkt in der Steppe wohl eine *Schweitzer*-Partie genannt werden kann. — Der Gneis der Felsen ist schon ein gelber Gnanit, worin schiefrige und körnige Textur um die Herrschaft ringen. Die Schichten-artige Absonderung hat daher einer mehr nur irregulären senkrechten Zerspaltung Platz gemacht, mit der inzwischen die Blättchen des Glimmers parallel liegen. So verhalten sich auch die hier vorkommenden Granit-Gänge. Vom *Dnepr*-Ufer setzt hier das Gestein einige Werst am *Psol* fort, wobei es ähnlich wie bei *Krementschug* durch einen schmalen niedrigen Hügel markirt wird, der eine kümmerliche Vegetation trägt und hie und da mit Fels-Blöcken bedeckt ist. Zu beiden Seiten liegen Diluvial-Absätze, und wo der Hügel endigt, nehmen solche allmählich die gewaltige Mächtigkeit an, die ihre Verbreitung auszeichnet. Nichts ist noch von Anzeichen einer Zwischenbildung vorhanden. — Bis *Keleberda* machen sich nun nur noch einige Gesteins-Partie'n bemerkbar, und je näher diesem Ort, desto mehr wird deren Natur granitisch. Das Städtchen selbst liegt fast ganz auf Felsen-Grund, und da sich dieser zum Theil gegen 5 Faden über den *Dnepr* erhebt, so hat nur der niedrig gelegene Stadt-Theil die Wuth des Stromes zu fürchten. Gleichwohl zeigt der ganze Vordergrund des Hügels ein Bild wilder Zerstörung; es scheinen noch die Wahrzeichen von der frühern Wasser-Gewalt zu seyn, die grosse Gesteins-Massen von einander getrennt und zum Theil das Unterste zu oberst gekehrt hat. Nach dem vorherrschenden

petrographischen Charakter muss man den Bestand dieser Massen schon als Granit anerkennen; nichtsdestoweniger hat sich aber das Gestein gänzlich dem *Krementschuger* Gneis entfremdet. Es ist ein kleinkörniger Granit, aus ähnlichem röthlichem Feldspath, grauem Quarz und schwarzem Glimmer gebildet, als wie diese dem Gneis eigen sind, nur dass der Glimmer einen sehr geringen Antheil an der Zusammensetzung hat und zuweilen ganz fehlt. Dieser Zug und dass kein Bestandtheil zu Krystallen ausgebildet, erinnert an den *Podolischen* Granit; auch ist er eben so, wie dieser, ohne jede andere Mineral-Beimengung, als zuweilen etwas Granat. Nichtsdestoweniger ist doch aber immer der allgemeine Habitus zwischen den Gesteinen des *Dneprs* und *Bugs* ein verschiedener. — Im Grossen zeigt die *Keleberdaer* Felsart ähnliche senkrechte Absonderung, wie sie von vorgängigen Partie'n bemerklich gemacht worden ist, nur ist Mächtigkeit und Parallelismus seiner Platten noch variabler. Darnach scheint sich nun auch das Verhalten der Granit-Gänge zu modifiziren, die hier eben so häufig wie im *Krementschuger* Gneis vorkommen und dieselbe Gesteins-Beschaffenheit wie dort auch überall da zeigen, wo sie sich nur der Beobachtung darbieten. Es scheinen überhaupt diese Gang-artigen Granite so an allen den übrigen Gesteins-Massen zu haften, wie die den ältern Kalkstein-Bildungen eigene Kalkspath-Durchtrümmerung. — Etwas anderes als Diluvial-Straten ist ebenfalls über dem *Keleberdaer* Granit nicht zu sehen. Aller Orte, wo er sich gegen N.O. unter einer Decke versteckt, sind es jene, welche diese bilden, und schon bei einigen Wersten Entfernung stehen alle Wasser-Brunnen und tiefe Wasser-Racheln bis in das Fluss-Niveau im Lehm und Sand. Es hat so auch hier den Anschein, als wenn das krystallinische Gebilde seitwärts vom *Dnepr* schnell der Tiefe zufiele, und der Umstand, dass seine Erhöhung und der Fluss-Lauf strichweise zusammentreffen, möchte vielleicht am wahrscheinlichsten durch eine Spalte bedingt worden seyn, wodurch diesem

die Richtung vorgezeichnet ward. Keineswegs aber dürfte der Fluss-Lauf durch den Gneis-Granit-Rücken allein bestimmt worden seyn, und meine Beobachtungen berichtigen daher auch die Angabe von Dubois u. A., welche irriger Weise die *Dnepr*-Gesteine erst bei *Jekaterinoslaw*, 150 Werst unterhalb *Krementschug*, auf die linke Fluss-Seite übertreten lassen. — Es ist gerade die Gegend, wo sich der *Dnepr* plötzlich gegen S. herein wendet, und so hat man vielleicht damit den Mangel an Beobachtungen ergänzt. — Wie weit von jenem Rücken ab könnten aber nun wohl die Gebirgs-Bildungen und insonderheit darunter die Kohlen-Formation zu suchen seyn, welche namentlich im benachbarten Gouvernement *Jekaterinoslaw* in der Nähe der plutonischen Felsarten an die Oberfläche gebracht worden sind? Die Erscheinung, dass man zunächst und entfernter von jenem auf keine Spur, selbst auf kein Anzeigen stösst, ist eine auffällige, und es möchte desshalb ihre Deutung mit Verhältnissen verknüpft seyn, die denen von den *Jekaterinoslaw'schen* Gegenden gerade entgegengesetzt wären. — Sollte man nämlich nicht annehmen können, der Granit-Gneis-Rücken am *Dnepr* sey schon vor der Kohlen-Bildung erhoben und habe den westlichen Rand der Mulde abgegeben, innerhalb deren jene zur Entwickelung gekommen, während die gleichartige Unterlage für die Kohlen-Formation am *Donetz* erst nach Entstehung der letzten in die Höhe getrieben worden seye? und möchten nicht die dasigen vielartigern plutonischen Gesteine, wovon der grössere Theil wohl als Durchbruchs-Produkte gelten kann, ein schlagender Beweis dafür seyn? — Über denselben Gegenstand habe ich schon in einem Brief [Jahrb. *1841*, 510], bei Gelegenheit, wo ich auf die grosse Verschiedenheit zwischen den *Podolischen* und *Jekaterinoslawer* plutonischen Gesteinen und noch mehr auf das abweichende Verhalten ihrer Decken-Gebirge aufmerksam gemacht, eine ähnliche Meinung geäussert, und ich bringe diese hiermit in Erinnerung. — Ist Erstes nun aber der Fall, alsdann kann jenes Fehlen der ältern

neptunischen Absätze zunächst dem Ausgehenden ihres Grund-Gebirgs noch weniger befremden; man wird im Gegentheil nach Analogie der Gebirgs-Konstitution im *Charkowschen* und *Jekaterinoslawschen* auch ihr Daseyn im *Poltawschen* voraussetzen können, nur dass sie hier tiefer unter der Oberfläche und so auch erst in grösserem Abstand von dem ausstehenden Gneis-Granit-Kamm liegen dürften. —

Gern hätte ich in der Distanz, wo ich die *Dnepr*-Gesteine auf der linken Ufer-Seite verfolgt, auch auf der rechten untersuchen mögen, weil sich aus vergleichenden Verhältnissen beider gewiss einige interessante Ergebnisse vermuthen lassen; doch da die rechte Ufer-Seite nichts mit dem diesseitigen Strassen-Bedarf zu schaffen hat, so beschränkte ich mich blos auf die Besichtigung der Felsen beim Städtchen *Krukow*, was *Krementschug* vis-à-vis liegt und noch ein Enclave des *Poltawer* Gouvernements ist. Zwischen den Gesteinen von beiden Orten ist kein Unterschied; nur der Fall-Winkel der Schichten-artigen Absonderung schien mir an den Gneis-Felsen bei *Krukow* etwas stärker, als an jenen bei *Krementschug* zu seyn. Gegen eine Werst vom Ufer erhebt sich das rechte Thal-Gehänge bedeutend steiler und höher, als das diesseitige linke, und zieht so vom Fluss aus gesehen wie eine Hügel-Reihe längs demselben fort. Zugleich sollen an ihm die Ufer-Gesteine ein höheres Niveau unter den Diluvial-Ablagerungen erreichen, als diesseits. Wäre es der Fall, so möchte diess eine beachtungswerthe Erscheinung seyn, die im Verein mit genauen Abnahmen der Schichten-Neigung zu wichtigen Anhalts-Punkten über die Entstehungs-Art des *Dnepr*-Thals führen könnte.

Bevor ich jetzt Pluto's Steinreich verlasse, muss ich schliesslich noch ein Mal auf den früher berührten Übergang des Gneises in Granit zurückkommen. In der That ist dieser zwischen *Krementschug* und *Keleberda* so vollkommen und findet so successive statt, dass man sich eine zauberhafte Wirkung von gar sonderlichen geisterhaften Mächten

denken muss, wenn man den Gneis als ein metamorphisches und den Granit als ein plutonisches Erzeugniss ansehen und so beiden natürlichen Brüdern ein fremdes Eltern-Paar geben will. — Überhaupt bin ich noch nicht im Stand, mich mit der Umwandlungs-Hypothese zu befreunden; es liegt doch gar zu viel Gespensterhaftes darin. —

Ich springe gegenwärtig nun auf die lockern Massen — die Diluvial-Bildungen — über. Zwar gibt es in dem Landstrich, von dem hier die Rede ist, noch einige andere Gesteine zwischen jenem und dem plutonischen Gebilde, aber es werden sich deren zum Theil ganz eigenthümliche Verhältnisse klarer herausstellen lassen, wenn zuvor erst von dem Diluvium die Sprache gewesen ist. — Diess Letzte macht durch seine ungeheuern Lehm- und Sand-Massen wirklich auf eine *Europäische* Bedeutsamkeit Anspruch. Alle Nebenthäler des *Dnepr* sind in ihm eingeschnitten und alle Wasser-Brunnen, selbst die tiefsten, in ihm ausgegraben. Daraus kann man schon ebensowohl auf seine überaus grosse Mächtigkeit als wie auf seine durchgreifende Verbreitung schliessen. Es gleicht einem wahren Meer, dessen messbare Tiefe stellenweise bis 20 Faden beträgt; Alles was von andern Gesteinen noch vorkömmt, erscheint nur insularisch darin. Recht interessant sind stellenweise gewaltige Racheln im Lehm, vor denen man oft plötzlich wie vor lauernden Schlangen-Rachen steht. Es sind diess mehr Stockwerks-Pingen-artige Einbrüche in der Lehm-Masse, als Wasser-Auskesslungen, obwohl Wasser durch früheres Eindringen in die Risse des Lehms grösstentheils die Grund-Ursache dazu gewesen seyn mag. Desshalb endigen die meisten dieser Schlünde auch in Thälern, aber die Haupt-Weitungen liegen zuweilen 1 Werst davon ab, und von ihnen gehen nach verschiedenen Richtungen schmale aber langerstreckte Boden-Senkungen von 1 bis zu mehren Fussen Tiefe aus, wodurch sie ihr Reich auf Kosten des Ackerbaues immer mehr zu vergrössern suchen. So mögen fast unverkennbar denn die schwachen Erdbeben, welche Perioden-

weise durch's südliche *Russland* ihren Zug nehmen, auch anderntheils einen gewissen Antheil an der ganzen Erscheinung haben. — Sand und Lehm als wahre massige Diluvial-Erzeugnisse sieht man kaum sich gegenseitig überlagern; sie stossen in horizontalen Richtungen aneinander, und es gewährt mitunter einen frappanten Anblick, an Thal-Wänden beide hart nebeneinander zu sehen. Allerdings tritt auch strichweise eine Lehm-Kruste über Sand und umgekehrt eine Sand-Decke über Lehm auf; aber diess sind mehr jüngere Bildungen. Beider Mächtigkeit beträgt nur 1 — 2 Faden, und sodann lässt sie auch ihr mineralogischer Charakter sogleich von den massigen Lehm- und Sand-Vorkommnissen unterscheiden. Der ältere Lehm ist meist mergelig, dabei ziemlich kompakt und stellenweise voller Kalk-Konkrezionen und der ältere Sand ungleich krystallinischer als der jüngere. In Hinsicht der Sande muss man aber auch nicht noch einen dritten damit verwechseln, der zwar zu jenen das meiste Material geliefert hat, aber einer Sandstein-Bildung angehört, von der bald die Rede seyn wird. Ich habe eben beiläufig der bekannten Kalk-Konkrezionen gedacht. Diese kommen im *Poltawschen* in weit grösserer Frequenz vor, als sie mir in dem Lehm von *Podolien* und *Bessarabien* und selbst im *Charkowschen* aufgestossen sind. Vorzüglich ist eine obere ziegelrothe ziemlich verhärtete Lehm-Schicht ihr Hauptsitz, in der sie ohne Ordnung zerstreut liegen, und wo diese strichweise durch Wasser zerstört worden ist, da gibt es ähnliche Haufwerke, wie sie im Kreide-Gebirge öfters die ausgewaschenen Feuersteine zeigen. Die Meinung, welche diesen Knollen einen organischen Ursprung zuschreibt oder darin Ähnlichkeit mit den sogenannten Imatra-Steinen finden will, ist wohl eine durchaus irrige. Wenn auch zuweilen einzelne Nieren an organische Formen erinnern, so sind viele andere davon verschieden. Eben so weicht Äusseres und innere Struktur, sobald man nicht einzelne, sondern alle Varietäten in Betrachtung zieht, von den eben auch vielfach missgedeuteten

Imatra-Steinen ab. — Konkrezionen mit Granit-Geschieben, wie solcher Hr. Hofmann in seinem Bericht einer Reise von *Kiew* bis *Odessa* (Jahrb. *1840*, 707) gedenkt, sind mir nie zu Gesicht gekommen; dagegen habe ich an einigen Stellen die bis 60 Werste vom *Dnepr* ab liegen, Wallnuss- und Haselnussgrosse Granit-Brocken im Lehm gefunden, und in einer Seiten-Schlucht des *Worskla* bei *Reschetilowka* liegen selbst bedeutende Blöcke, wovon die Masse dem Gang-Granit ähnelt. Das Vorkommen ist auffällig; aber vielleicht würde es in Verbindung mit gar denkwürdigen Verhältnissen der Sandstein-Bildung zu bringen seyn, die ich schon vorläufig berührt habe und zu der ich nun übergehen will. Denke man sich in einem ungefähr 20 — 40 Werst breiten Striche, der aus dem westlichen Theil des Gouvernements *Charkow* durch den südlichen des *Poltawschen* bis an *Worskla* reicht, etwa 8 vereinzelte Sandstein-Partie'n, welche wie in das Schuttland von unten hineingeschoben, so von diesem allseitig umlagert und dadurch bis in den Fluss-Horizont von einander getrennt sind. Aller Sandstein hat einen und denselben mineralogischen Charakter, und es ist so weiter unzweifelhaft, dass alle isolirte Partie'n die stehengebliebenen Überreste einer wahrscheinlich weit verbreiteten Sandstein-Bildung sind. Zusammen nehmen sie ungefähr einen Flächen-Raum ein, der zu dem ihres frühern Ganzen kaum in einem andeutbaren Verhältniss steht. Aus dem was zerstört worden, ist grösstentheils die Masse des Diluvial-Sands hervorgegangen, und es fehlt nicht an Wahrscheinlichkeit, woraus sich schliessen lässt, dass das Zerstörungs-Terrain des Sandsteins zugleich das Ablagerungs-Terrain für den Sand gewesen, ja dass stellenweise dieser noch den Ort beibehalten hat, den sein Muttergestein beherrschte. — Der Schlüssel zu diesen Erscheinungen wird sich sogleich darbieten, sobald Gesteins- und Lagerungs-Verhältniss unsers Sandsteins näher entwickelt worden sind. Die Haupt-Abänderung, welche gewissermaasen in der Mitte zwischen noch zwei andern vorsteht, ist ein kleinkörniger Quarz-Sandstein von grauer und gelber

Farbe und mit geringem eisenschüssig-thonigem Bindemittel. Kaum kommt ein anderer Gemengtheil darin vor, dagegen zeigt sich nicht selten der Sandstein gestreift. Theils ist er fest und mitunter sehr fest, zum Theil aber auch bis zum Zerfallen locker. Die andere Varietät, in die jene übergeht, hat ein stärkeres eisenschüssiges Zäment, ist desshalb zuweilen hochroth und sieht fast wie gebrannt und ähnlich den Bruchstücken aus, deren ich in meiner Skizze vom *Charkower* Gouvernement gedacht habe. — Gegen die vorige und noch eine dritte Haupt-Abänderung nimmt sie nur geringen Antheil an den Schichten-Komplexen und ist Partie'n-weise gar nicht sichtbar. Überhaupt scheint sie nur eine veränderte gelbe Varietät zu seyn. — Die dritte Haupt-Abänderung ist meist grau und weiss und mehr fein- als klein-körnig. Auch sie sinkt von einem festen Quarz-artigen Sandstein bis zu einer lockern Zucker-artigen Masse herab. Manche Fels-Blöcke davon besitzen eine sehr feste Kruste, aber ist diese einmal durch starke Hammerschläge zersetzt, so stiebt auch das Übrige in Brocken oder als Sand auseinander. An diese Abänderung schliesst sich zunächst nun auch der Sand an, der die Schichten-Komplexe mit konstituirt. Es ist ein feiner krystallinischer Quarz-Sand, ganz so wie in dem zuletzt beschriebenen weissen Sandstein, und überhaupt nichts anderes als nur die Zäment-lose Körner-Masse desselben. Zum Theil nimmt er zwischen den Stein-Schichten Platz, doch am meisten trifft man ihn zuunterst, obwohl nicht unwahrscheinlich sodann tiefer von neuem wieder Stein folgen kann. Aber ausserdem scheint es auch, als wenn in der Horizontal-Verbreitung gewisse Schichten Distanz-weise bald Sandstein bald nur Sand wären. — Alle Entblössungen befinden sich entweder in Schluchten oder an der rechten Thal-Wand einiger Flüsse, und nach ihnen möchte man glauben, dass der Sandstein überhaupt mehr eine erhabene als tiefe Region einnähme, aber dass diess weniger der ursprüngliche als vielmehr ein veränderter Horizont sey. Von den Partie'n bei *Beresowa* (südlich

Charkow) und *Mertschik* (nördlich *Walki*) liegen die Schichten auf der kleinen Strecke, wo sie durch Steinbruch-Bau sichtbar geworden, wenig geneigt. Ganz anders dagegen ist es bei *Manuilow Buerak* (südlich *Walki*) und bei *Petschani* so wie *Berestowenka* (nordöstlich *Konstantinograd*). Hier zeigt sich nun eben die merkwürdige gewaltsame Störung in der Lagerung und Schichtung und dabei eine theilweise Zermahlung des Sandsteins zu kleinen Fragmenten und selbst Sand. Nichts ist in seiner ursprünglichen Lage; anstatt zusammenhängender Schichten sieht man nur Felsen-Haufwerke, nach verschiedenen Richtungen geneigt. Das Ganze trägt hier überall so sehr den Anschein, als sey es von unten herausgehoben, dass man mit Spannung, wenn auch vergeblich, die Produkte der Katastrophe sucht, wodurch diess bewirkt worden seyn könnte. — Bei *Manuilow Buerak* lassen sich stellenweise an grossen Schichten-Fragmenten bedeutende Krümmungen wahrnehmen; doch ist die Lokalität nicht so günstig, um bestimmt entscheiden zu können, dass es eine spätere Biegung sey, und nicht von einer grossartigen konzentrisch-schaaligen Absonderung herrühre.

An der rechten Thal-Wand des *Worskla* zwischen den Dörfern *Kamenka* und *Brusia* nördlich *Poltawa* ragen aus dem Sand in 3 bis 5 Faden Höhe über den Wasserspiegel gewaltige Sandstein-Blöcke bis von $1\frac{1}{2}$ Faden Länge hervor, und nur einige Faden höher sind durch einen kleinen Graben eine Menge von Bruchstücken und Brocken entblöst, so dass fast gewiss ein grösseres Haufwerk zertrümmerter Schichten tiefer im Sande zu suchen ist. — Genug, alle Zustände, in welchen man die Sandstein-Formation erblickt, konnten nicht blos durch äussere Gewalten hervorgebracht werden; vielleicht dass sie später noch zerstörender auf den Zusammenhang einwirkten; doch die erste und Haupt-Zerstörung scheint von unterirdischen Emporhebungen ausgegangen zu seyn, obwohl ausser den früher berührten Granit-Brocken und Blöcken keine andere Felsart selbst nicht Spuren-weise zum Vorschein kommt. — Die wichtige Frage

über das Formations-Alter des Sandsteins ist von allen seinen Vorkomms-Punkten aus nicht bestimmt zu beantworten. Das Fehlen eines diessfalls entscheidenden Grund- und vorzüglich Decken-Gebirgs wird nicht durch bestimmende Petrefakte ersetzt, obwohl unter gewissen Einschlüssen im Sandstein auch Formen vorkommen, denen eine vegetabilische Abkunft und namentlich einige Ähnlichkeit mit Kalamiten zugesprochen werden könnte. Aber diese Walzenförmigen, zum Theil auch breitgedrückten und meist inwendig hohlen Gestalten von einigen Zollen bis Fuss-Länge und dann bis 3 und 4 Zoll Dicke gehen durch Mittelform in andere über, die kaum für etwas Anderes als nur für Konkrezionen genommen werden können. — Immer werde ich indess darüber erst noch andere Meinungen hören und zur Beurtheilung einige Exemplare gelegentlich versenden. Über sämmtliche Einschlüsse muss ich aber noch Einiges bemerken, da vorzüglich die Art und Weise des Einschlusses recht interessant, ja selbst ganz auffällig ist. Vorerst ist die Masse aller ein von dem sie einschliessenden gar verschiedener Sandstein. Bei einem mitteln und selbst groben Korn besitzt er eine rothe oder bräunliche Farbe und einen so stark hervortretenden Eisen-Gehalt des Bindemittels, dass manche Stücke wohl für Eisensand-Erz genommen werden könnten. Was nun ihr Eingeschlossenseyn anbetrifft, so liegen sie im Sandstein gerade nur wie eingeknetet, sind gewöhnlich mit einem leeren Raume umgeben und sodann nur stellenweise mit jenem locker verkittet. Das gibt den Anschein, als wenn sie nicht mit letztem gleichzeitig entstanden, sondern als schon existirende Gebilde nur von ihm umhüllt worden wären, und fast könnte man einem solchen Gedanken Raum geben. — Auf Felsen-Flächen, die längere Zeit atmosphärischem Einfluss ausgesetzt gewesen, sieht man nur ihre hinterlassenen leeren Räume und so einen kavernösen Sandstein; sie selbst aber liegen im Sand zerstreuet. Am besten ist diess Alles am *Worskla* bei *Slasonze* zu beobachten.

Gewiss ist die interessante Sandstein-Formation über einen grossen Theil von *Süd-Russland* verbreitet, nur dass sie den *Dnepr* nicht überschreiten dürfte; und so ist wohl bei späterer genauer Untersuchung benachbarter Landes-Theile Hoffnung, ihre geognostische Stellung definitiv ermittelt zu sehen. — Vorläufig bin ich geneigt, sie weniger für eine ältere oder mittle Sandstein-Bildung, als vielmehr für eine jüngere und vielleicht für den Eisen-Sandstein der Kreide-Formation zu halten. Ich fusse dabei ausser dem Gesteins-Charakter noch auf zwei lokale Umstände. Vorerst ist bis jetzt noch kein Sandstein von mittlem Alter in *Süd-Russland* vollgültig nachgewiesen, und sodann hört überall die Herrschaft der Kreide auf, wo die des Sandsteins beginnt, so dass man sie beide als sich gegenseitig ersetzend betrachten könnte. —

Von hoher Bedeutung ist die Sandstein-Bildung übrigens noch für den Diluvial-Sand mit Sandstein-Bruchstücken im südlichen *Russland*. In meiner Skizze vom Gouvernement *Charkow* war ich um die Quelle für letzte verlegen, und in meinem spätern Brief an Leonhard glaubte ich sie nur allein von Kohlen-Sandstein ableiten zu müssen. Jetzt liegt auf einmal uns die Hauptquelle für jene Fragmente vor Augen und, wenn auch der Antheil, welchen der Kohlen-Sandstein daran haben dürfte, nicht als ausgeschlossen anzusehen ist, so rührt doch entschieden die grösste Menge der Bruchstücke von den jüngern Sandsteinen her. Wieder eine neue volle Thatsache von Wichtigkeit für das Studium der Diluvial-Straten in den Süd-Provinzen.

Damit will ich nun vorläufig die Mittheilungen über die innere Gebirgs-Beschaffenheit des von mir durchforschten Terrains schliessen; sie umfassen das Erheblichste davon. Das was ich jetzt noch aus meinen Beobachtungen zum Besten geben will, berührt ein Verhältniss der äussern Oberflächen-Konfiguration von hohem Interesse. Vielleicht kennt man meine Hypothese, welche ich zur Erklärung der sonderbaren Thal-Formen vorzüglich vom Fluss-Gebiet des *Donetz* aufgestellt

habe. Ganz so, wie ich hierbei vermuthete, zeigen die Fluss-Behälter des *Dnepr* ähnliche Erscheinungen, nur sind diese noch frappanter und zum Theil wohl auch etwas abweichend von ersten. Wenn man im *Poltawschen* Gouvernement die *Dnepr*-Flüsse im Allgemeinen aus W. in O. verkreutzt, so steigt man wie von einer Treppe hinab, die eben so viele Stufen, als der *Dnepr* Seitenflüsse, hat. Das Bild gibt sogleich einen allgemeinen Begriff von der merkwürdigen Erscheinung. Die Fluss-Einschnitte stellen nämlich nur Halbthäler dar, wovon jedes eine bis 20 Faden hohe Wand oder besser Terrasse hat, die sich in der Regel rechts des Flusses befindet, während sich links dem Fluss-Ufer eine zum Theil unübersehbare Ebene anschliesst. — Wäre ich nicht schon durch die *Donetz*-Thäler im *Charkowschen* theilweise darauf vorbereitet gewesen, so möchte sich mir unter anderen als plausibelste Erklärungs-Art die Hypothese aufgedrängt haben, dass die *Dnepr*-Flüsse auf Gebirgs-Spalten liefen, woran sich immer die Gebirgstheile dazwischen niedergesetzt hätten. Allerdings würde eine solche Annahme vorerst auch eine genaue Bekanntschaft mit gewissen Zuständen am *Dnepr* als der sodannigen Hauptspalte voraussetzen; aber auch schon ein Überblick von den Fluss-Terrassen auf die Gegenstände der jenseits von jedem Fluss liegenden Ebene gibt die Überzeugung, dass letzte so unmerklich ansteigt, dass sie nach beistehender Figur beim folgenden Fluss eine fast eben so hohe Terrasse zu bilden im Stande ist, als wie der vorgängige Fluss besitzt. Dafür ist auch noch der

schlagendste Beweis der nur unbedeutende Niveau-Unterschied zwischen den Flüssen. — Aber immer blieb ich auf das Verhalten des *Dnepr* und der Niveau-Beschaffenheit seiner Gesteine am diesseitigen Ufer gespannt; denn

falls Spalten und Senkungen in der vorausgesetzten Art innerhalb seines Fluss-Gebiets Statt gefunden hätten, so müssten sich nothwendig auch auf- und nieder-wärts springende Winkel an den Ufer-Gesteinen oder abwechselnd distanzweises Verschwinden und Wiederhervortreten derselben offenbaren. Doch ein solches Verhalten ist nicht zu beobachten; und so scheint mir denn immer meine Hypothese für die *Donetz*-Thäler, welche sich auf eine allgemeine Boden-Senkung gegen S.W. basirt, auch für die *Dnepr*-Thäler, wenn auch nicht ganz genügend und Vorwurfs-frei, doch am ungezwungensten anwendbar zu seyn. — Würde übrigens endlich noch einmal durch scharfe Beobachtungen dies- und jen-seits des *Dnepr* die Wahrscheinlichkeit einer Spalte für denselben noch mehr erhöht, so liesse sich vielleicht auch denken, dass diese Spalte die Mitursache für die berührte allgemeine südwestliche Boden-Senkung seyn könne.

Jetzt wäre ich nun zum Schluss aller meiner Mittheilungen, und diess wird vielleicht willkommen seyn, da ich zuletzt die Feder nur auf dem bodenlosen Grund der Hypothese schwang, die nun aber schon einmal eine nothwendige Erbsünde der Geognosie ist. — Übersieht man endlich das Ganze noch mit einem Rückblick, so bestätigt sich die Erfahrung, dass ein öfters beim vorerstigen Anschein einförmiger Landes-Strich bei genauer Nachforschung mancherlei Interessantes enthält, sobald man dafür nur ein offenes Auge hat und nicht flüchtig über Sand und Lehm forteilt. — So wie übrigens der durchforschte Streifen beschaffen, dürfte wahrscheinlich die allgemeine geognostische Beschaffenheit des ganzen Gouvernements *Poltawa* seyn, das einen Flächen-Raum von 1189 geogr. □Meilen umfasst.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Tharand im Januar 1842.

Dass der die *Hessberger* Fährten enthaltende Sandstein zur Formation des Bunten gehört, ist jetzt auch durch die von Hrn. Feldmann bei *Jena* aufgefundenen, von Koch und Schmidt beschriebenen ganz analogen Fährten hinlänglich bewiesen; aber Credner's interessanter Aufsatz über das relative Alter dieses Sandsteins (Jahrb. *1841*, S. 556) brachte mir die Erhebungs-Linien im *Thüringischen* Muschelkalk wieder recht lebhaft in Erinnerung, über die ich Ihnen schon 1840 ziemlich ausführlich schrieb. Der von Credner beschriebene schmale Muschelkalk-Zug, der mit 40°—50° S.W. Neigung von *Eisfeld* nach *Gottfriedsberg* zu streicht und weiterhin in dem *Dollmar* seine Fortsetzung findet, gehört offenbar einer solchen Erhebungs-Linie an; er streicht wie die Linien bei *Eckartsberga* und *Gotha* dem *Thüringer Walde* parallel aus S.O. nach N.W., seine Schichten fallen vom Gebirge abwärts und scheinen unter den Bunten Sandstein einzuschiessen, während dieser zu beiden Seiten des Kalk-Zuges horizontal liegt und also offenbar, wie Credner Taf. IX, Fig. 3 darstellt, durch eine Verwerfungs-Spalte in diese Lage gekommen ist.

Eine andere solche Aufrichtungs-Linie fand ich vergangenes Jahr im Muschelkalk der Gegend von *Kahla;* sie streicht von dem *Bodnite-Berge* bei *Altenberga* dicht oberhalb des Dorfes *Zwabitz* vorbei, ist dann durch das *Saal-Thal* unterbrochen, findet sich aber jenseits an der *Leuchtenburg* wieder, die offenbar ihr Bestehen dieser Aufrichtung verdankt. Bei *Zwabitz* fallen die Schichten des Muschelkalkes und des zunächst darunter liegenden Bunten Mergels 70°—90° theils gegen S.W., theils gegen N.O. Weiter östlich aber, wo durch das *Saal-Thal* alle diese Schichten entfernt sind, ist im Bunten Sandstein keine Schichten-Störung zu beobachten. Die *Leuchtenburg* mit dem *Dohlenstein*

bildet gegenüber eine ganz isolirte Muschelkalk-Parthie mitten im Bunt-Sandstein-Gebiet; die Schichten sind hier nach verschiedenen Seiten aufgerichtet, und am *Dohlenstein*, welcher gegen das *Saal-Thal* hin einen so steilen Absturz bildet, dass von Zeit zu Zeit grosse Fels-Wände herabstürzen, liegt der Muschelkalk deutlich zwischen dem Bunten Sandstein, d. h. er ist nicht etwa dazwischen geschichtet, sondern seine Schichten sind mit manchfachen Biegungen zwischen das Niveau der Sandstein-Schichten herabgesunken.

Verfolgt man die Richtung dieser hier scheinbar mit der *Leuchtenburg* endigenden Erhebungs-Linie weiter gegen S.O., so findet man durch das ganze Gebiet des Bunten Sandsteins und des Zechsteins hindurch keine deutliche Spur von ihr, auch in der Grauwacke sind mir keine besonderen Störungen in dieser Richtung aufgefallen. Da findet man aber plötzlich bei dem sogenannten *Waldhaus* unweit *Greiz* einen ganz isolirten Muschelkalk-Steinbruch mitten im Grauwacken-Gebiet, über 4 Meilen von jedem anderen Muschelkalk entfernt. Der Steinbruch bildet ein 38 Ellen tiefes Loch mitten auf einer bewaldeten flachen Grauwacken-Höhe. Die Kalk-Schichten sind steil aufgerichtet, fallen 70°—75° (selbst bis 90°) gegen W. und enthalten ausserordentlich viele meist sehr deutliche Versteinerungen, besonders Plagiostoma striatum, Ostrea decemcostata Gldf., O. multicostata Gldf., O. subanomia Münst., Mytilus vetustus Gldf., Lima lineata, Spirifer fragilis v. B., wodurch sie sich entschieden als zum Muschelkalk gehörig zu erkennen geben.

Kommt man aus *Sachsen* her in diesen merkwürdigen Steinbruch, so ist man ganz erstaunt, den ersten Muschelkalk unter so höchst sonderbaren Lagerungs-Verhältnissen anzutreffen; kommt man aber aus *Thüringen* und hat dort die Phänomene der Erhebungs-Linien kennen gelernt, so wird man sogleich versucht seyn, diesen merkwürdigen Steinbruch damit in Verbindung zu bringen. Und wirklich, wenn man die *Leuchtenburger* Erhebungs-Linie südöstlich verlängert, so berührt sie ziemlich den Punkt, wo bei *Greiz* der Muschelkalk mit aufgerichteten Schichten zwischen der Grauwacke liegt. Auch bei *Rudolstadt* entdeckte ich diesen Sommer das westliche Ende einer wahrscheinlich ziemlich weit fortsetzenden Erhebungs-Linie im Muschelkalk. Sie streicht von *Eichfeld* in südöstlicher Richtung nach dem *Saal-Thale* zu, wird durch dieses unterbrochen, endigt aber erst gegenüber am rechten Ufer in den isolirten Muschelkalk-Bergen von *Freylipp* und *Schloss Culm*, welche sich ganz analog verhalten wie der *Dohlenstein* und die *Leuchtenburg* bei *Kahla*. Auch hier ist im Gebiet des Bunten Sandsteins von der Aufrichtung oder Verwerfung nichts zu erkennen.

Sie werden aus dem Allem ersehen, dass die unter sich parallelen Erhebungs-Linien ein sehr allgemeines und charakteristisches Phänomen der *Thüringischen* Flötzgebirgs-Gegenden sind; sie finden sich auf beiden Seiten des Gebirgs-Rückens weit hin ausgedehnt, in der Regel aber nur so weit, als der Muschelkalk reicht, deutlich ausgeprägt. Der

Bunte Sandstein ist vielleicht zu mürbe gewesen, um von den grossartigen Erhebungen oder Verwerfungen recht deutliche Spuren aufzubewahren; es scheint, dass hier vorzugsweise nur die harten Steinplatten des Muschelkalkes zu Monumenten solcher geologischer Ereignisse tauglich waren. Sind doch auch in der Menschen-Geschichte die harten und unbeugsamen Charaktere geeigneter dauernde Spuren zu hinterlassen, als die weichen und nachgiebigen.

Hr. Credner meint, dass die Aufrichtung bei *Eisfeld* vor Ablagerung des Keupers erfolgt seyn möge; da aber an der parallelen *Eckartsbergaer* Linie auch die unteren Keuper-Schichten mit aufgerichtet sind (Jahrb. *1840*, S. 299), so scheint es doch, als seyen wenigstens diese unteren Schichten schon gebildet gewesen. Jedenfalls wird man wohl annehmen können, dass diese Linien im Innern der Flötz-Gebirge mit der letzten Erhebung des *Thüringer Waldes* und wahrscheinlich auch des *Kiffhäusers* und *Harzes* in Beziehung stehen. Dadurch werden aber frühere Hebungen dieser Gebirge keinesweges ausgeschlossen, und so scheint namentlich der *Thüringer Wald* schon zur Zeit der Zechstein-Ablagerung in seiner Grundform vorhanden gewesen zu seyn; denn die dolomitischen Korallen-Riffe, welche ihn fast umsäumen, deuten an, dass er damals als Land-Zunge von dem *Fichtelgebirge* und *Erzgebirge* aus in das Zechstein-Meer hineinragte.

Einige der oben erwähnten Beziehungen werden Ihnen durch die nun bald vollendete geognostische Karte von *Sachsen* deutlicher werden, bei deren Vorbereitung ich zu diesen Resultaten gelangte. Section XVIII (*Leipzig-Jena*) haben Sie wahrscheinlich von *Freiberg* aus erhalten; Section XIX (*Plauen*) wird diesen Winter, und Section XX (*Hof*) das letzte Blatt künftigen Winter fertig.

Bernhard Cotta.

Zürich, 9. Januar 1842.

Anfangs November des vorigen Jahrs erhielt ich mit anderen *Gotthards*-Mineralien eine Gruppe von drei kleinen Krystallen, deren Dimensionen überdiess noch sehr verschieden sind, und welche ich nachfolgender Charakteristik gemäss mit völliger Überzeugung für Zirkon erkläre. Der grösste davon ist 6''' lang und 2''' dick. Es ist ein quadratisches Oktaeder entrandet zur Säule, oder die Kombination des ersten quadratischen Oktaeders mit der ersten quadratischen Säule (Zircon prismé $\overset{\prime}{\underset{\mathrm{l}}{\mathrm{D}}}$ P) von Hauy. Die Zeichen nach Naumann sind

$$\frac{\mathrm{P} \infty \mathrm{P}.}{\mathrm{l} \quad \mathrm{P}}$$

Neigung der Oktaeder-Flächen zu einander = 123°19'.

Neigung der Oktaeder-Flächen zu den Säulen-Flächen = 131°49′.
Neigung der Säulen-Flächen zu einander . . . . = 90°00′.

Die Säulen-Flächen sind vorherrschend. Zwei nebeneinanderliegende Oktaeder-Flächen sind ebenfalls überwiegend grösser als die beiden übrigen, wovon die eine bedeutend kleiner, die andere ganz klein ist. Struktur parallel den Säulen-Flächen deutlich wahrnehmbar. Gelblichbraun. Glasglanz, etwas Fett-artig. Stark an den Kanten durchscheinend. Bruch nicht wahrnehmbar. Durch Berg-Krystall nicht ritzbar. (Ich konnte nämlich, um die Kanten des Krystalls der Sprödigkeit wegen möglichst zu schonen, die Härte nur negativ prüfen.)

Vor dem Löthrohre in der Platin-Zange selbst in ganz dünnen Splittern und im strengsten Feuer unschmelzbar, überhaupt sich wenig verändernd und nur an den feinsten Kanten weiss werdend.

Eine der Seiten-Flächen des beschriebenen Krystalls ist mit vier, die zweite und die dritte aber mit zwei niedlichen schwarzen Eisen-Röschen (ohne aufliegende Rutil-Krystalle) von sehr verschiedener Grösse besetzt. Der Längen- und Queer-Durchmesser der grössten beträgt nur ungefähr $1\frac{1}{2}'''$. — Die mit diesen Zirkon-Krystallen verwachsenen Eisen-Röschen sind für den Fundort sehr bezeichnend, und meines Wissens ist auch der Eisenglanz noch nirgends als Begleiter des Zirkons angeführt worden.

Der Form nach hat der beschriebene Zirkon-Krystall die grösste Ähnlichkeit mit denjenigen von *Fredericksvärn* in *Norwegen;* die Farbe hingegen ist lichter.

Die erwähnte Gruppe ist bis jetzt das erste und einzige mir bekannte Exemplar des Zirkons vom *Gotthard*, denn der von Hrn. Bergrath Lardy in *Lausanne* in den Denkschriften der *Schweitzerischen* naturforschenden Gesellschaft vom Jahr 1829, S. 254 erwähnte Krystall ist meines Dafürhaltens — der starken Streifung parallel den Randkanten des quadratischen Oktaeders und des für den Zirkon zu spitzen Neigungs-Winkels der Endflächen wegen — nichts anderes als gelblichbrauner Anatas. Escher von der Linth und einige andere hiesige Mineralogen sind ebenfalls meiner Meinung.

Hr. Lardy hatte die sehr verdankenswerthe Güte mir sein Exemplar auf mein Ansuchen hin zur Einsicht zu übersenden. Derselbe schrieb mir, dass auch in ihm der Neigungs-Winkel der Endflächen früher schon einige Zweifel erregt und dass er nun mit mir völlig überzeugt seye, dass dieser Krystall nicht dem Zirkon angehören könne.

Der Zirkon scheint demnach, wie der von mir im Jahrbuch für *1841*, S. 92 beschriebene Idokras von *Campo longo*, zu den allerseltensten Mineralien des *Gotthards* zu gehören.

Der Güte des Hrn. Lardy verdanke ich drei kleine, aber sehr schöne deutliche Krystalle enthaltende Exemplare des schwefelsauren Strontians von der Grube *des Vauds* bei *Bex* im Kanton *Waad*.

Diese Krystalle sind:

1) Gerade rhombische Säulen entspitzeckt zur Schärfung

über den scharfen Seiten und entstumpfeckt (*Strontiane sulfatée épointée* M $\breve{E}^{1}$ $\breve{A}^{2}$ P) von Hauy. Die Zeichen nach Naumann sind:

$$\frac{\breve{P}\,\infty.\ \overline{P}\,\infty.\ \infty\breve{P}\,\infty.\ \infty\breve{P}\,2}{o \qquad M \qquad P \qquad d}$$

2) Gerade rhombische Säulen entspitzeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten und über P und entstumpfeckt (*Strontiane sulfatée dodécaèdre* M $\breve{E}^{1}$ A) von Hauy. Die Zeichen nach Naumann sind:

$$\frac{\breve{P}\,\infty.\ \overline{P}\,\infty.\ \infty\breve{P}\,2.}{o \qquad M \qquad d}$$

Die Grösse der Krystalle wechselt vom ganz Kleinen bis zu ungefähr 5‴ Länge und 1‴ Dicke. Farbe graulichweiss mit einem Stich ins Blaue. Durchsichtig. Begleitende Substanzen sind: ganz kleine, graulichweisse, Pyramiden-förmige, nicht näher bestimmbare Kalkspath-Krystalle; kleine Rhomboeder von blassrosenroth gefärbtem Braunspath mit konvexen Flächen und eine Spur von gediegenem Schwefel. — Das Mutter-Gestein dieser Zölestin-Krystalle ist ein rauchgrauer Kalkstein. — Leider werden dieselben immer seltener werden, indem die Grube verlassen und unzugänglich geworden. Man ist jetzt genöthigt, in den Halden nach diesem Strontian zu suchen.

Freund Escher von der Linth, welcher sich letzten Sommer längere Zeit im *Wallis* aufgehalten, hat gütigst meine Sammlung mit nachbenannten Mineralien bereichert, welche ich als zum Theil neue Vorkommnisse, oder anderer Gründe wegen, einer besonderen Erwähnung werth erachte.

1) Flussspath in lichte Äpfel-grünen deutlichen Oktaedern, deren Grösse vom ganz Kleinen bis zum Durchmesser von ungefähr $2\frac{1}{2}$‴ abwechselt; die kleinsten scheinen graulichweiss zu seyn. Begleitende Substanzen sind: Schneeweisser Stilbit in kleinen Krystallen, der *variété épointée* von Hauy angehörend; graulichweisser krystallisirter Quarz und gelblichweisse äusserst kleine Krystalle von Adular. — Dieser Flussspath ist vom *Gibelbach* zwischen *Viesch* und *Laax* im *Ober-Wallis*. Er wurde im Jahr 1840 zuerst und zwar nach Hrn. Escher's Angabe im talkigen Kalk und Quarzit-Schiefer (Glimmer-Flysch) aufgefunden.

2) Kalkspath in äusserst kleinen, aber sehr deutlichen, lichte gelblich-braunen Krystallen, welche der *variété dodécaèdre raccourcie* von Hauy angehören. Begleitende Substanzen sind: kleine, sehr zarte, durchsichtige, sechsseitige Tafeln von Silber-weissem Glimmer; Schneeweisser, krystallinischer Feldspath und Wachs-gelber, in äusserst kleinen, Sattel-förmig gebogenen Rhomboedern krystallisirter Braunspath. — Das Beisammen-Vorkommen dieser Substanzen macht dieses Exemplar zu einer wahren Augenweide. — Dieser Kalkspath findet sich am

Rœmié-Gletscher nahe beim *Gibel*-Thale, einem westlichen Arme des *Binnen-Thales* im *Oberwallis*.

3) Glimmer, Silber-weisser, mit einem Stich ins Gelbliche. Die Hälfte einer ursprünglich $3\frac{1}{2}$''' langen, $2\frac{1}{2}$''' breiten und 4''' dicken sechsseitigen Tafel, woran aber nur drei Seiten-Flächen ausgebildet erscheinen, vom *Geisspfad*-Passe zwischen dem *Antigorio*-Thale im *Piemont* und dem *Binnen-Thale* im *Oberwallis*. — Glimmer-Tafeln von dieser Grösse sind in der *Schweitz* eine seltene Erscheinung.

4) Stilbit, Schnee-weisser, in Garben-förmig gruppirten Krystallen der *variété épointée* von Hauy, mit ganz kleinen Bergkrystallen und feinschuppigem Silber-weissem Glimmer auf Quarz vom *Gibelbach* zwischen *Viesch* und *Laax* im *Oberwallis*.

Bei diesem Anlasse erlaube ich mir auch noch zweier ebenfalls im *Wallis* gefundener Exemplare von Stilbit zu erwähnen, welche ich schon seit einiger Zeit in meiner Sammlung aufbewahre.

Das erste ist eine Gruppe von kleinen theils der *variété épointée* und theils der *variété primitive* von Hauy angehörigen Schnee-weissen Krystallen, welche von Büschel-förmig gruppirten, Nadel-förmigen, durchscheinenden, graulichgelben Epidot-Krystallen begleitet sind. Es soll im *Sonnen-Thale* bei *Niederwald* im *Oberwallis* gefunden worden seyn. — Ich halte dieses Stück sehr werth, weil Krystalle der Kern-Form, so viel mir bekannt, nur höchst selten vorkommen. Dieselben sind jedoch die kleinsten der beschriebenen Gruppe.

Das zweite enthält kleine, Garben-förmig gruppirte, Schnee-weisse, ebenfalls der *variété épointée* von Hauy angehörende Krystalle, welche auf Tafel-förmigen Bergkrystall (*variété comprimée*) aufgewachsen sind; angeblich von *Niederwald* im *Oberwallis*.

5) Stilbit, Schnee-weisser, in sehr kleinen Krystallen der *variété épointée* von Hauy, mit Chlorit und Albit auf einer Gruppe von schönem, Wasser-hellem Bergkrystall vom *Mont' Albrun* im *Binnen-Thale* im *Oberwallis*. — An zwei Krystallen dieser Gruppe entdeckte ich drei äusserst kleine, aber deutliche, durchscheinende, gelblichbraune Anatas-Krystalle, wovon zwei von ungefähr gleicher Grösse auf eine der Säulen-Flächen des einen, der dritte und kleinste hingegen auf eine der Säulen-Flächen des anderen Bergkrystalls aufgewachsen sind. Zwei von den Anatas-Krystallen sind quadratische Oktaeder ohne weitere Modifikation, der kürzeste und dickste Krystall hingegen scheint vierfach entscheitelt zu seyn. — Dieses Vorkommens von Anatas ist meines Wissens bis jetzt noch nirgends erwähnt worden.

Von dem ebenfalls auf Gruppen dieses Berg-Krystalls vorkommenden, gelblich-grünen Titanite unterscheiden sich die unentdeckten Anatas-Krystalle sowohl durch die gelblich-braune Farbe, als auch durch die Form.

Auf diesen sowohl durch interessante Abänderungs-Flächen als durch den hohen Grad von Durchsichtigkeit und Glanz ausgezeichneten Bergkrystallen vom nämlichen Fundorte habe ich im Jahr 1837 die Chabasie entdeckt.

6) Turmalin, schwarzer, aus dem *Binnen-Thale*. Ein ungefähr 6‴ langer und 2‴ dicker, isolirter Krystall, dessen einer Gipfel durch die Flächen des Grund-Rhomboeders R = P und des ersten spitzern Rhomboeders — 2 R = o gebildet wird, wovon eine der letzten sehr vorherrschend ist. Ferner sind noch drei andere, aber nur ganz kleine Flächen vorhanden, welche ich mit Gewissheit nicht näher zu bestimmen vermag. Da die Säulen-Flächen zylindrisch und stark gestreift sind, so lassen sich auch diese nicht genauer beschreiben. — Hr. Escher hat von diesem Turmalin mehre sehr schöne für die hiesige städtische Mineralien-Sammlung bestimmte Exemplare mitgebracht, wobei sich auch eine Druse befindet, welche einen an beiden Enden ausgebildeten Turmalin-Krystall und mehre sehr schöne Tafel-artige Eisenglanz-Krystalle enthält.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass in diesem an manchfaltigen und schönen Mineralien so ausgezeichnet reichen Thale der Eisenglanz sich auf dieselbe Art vorfindet wie auf der N.O.- und S.-Seite des *Gotthards*, bald mit und bald ohne aufliegende Rutil-Krystalle.

8) Talk in krummblättrigen, grünlich Silber-weissen, derben Massen mit graulichweissen Rhomboedern von Bitterkalk von der *Gibelfluh* nördlich ob *Imfeld* im *Binnen-Thale*.

9) Strahlstein in kleinen, braunen, krystallinischen Partie'n auf Diallag-artigem Gestein vom *Geisspfad*-Passe zwischen dem *Antigorio*-Thale im *Piemont* und dem *Binnen-Thale* im *Oberwallis*. — Diese seltene Farben-Abänderung des Strahlsteins ist meines Wissens bis jetzt noch an keinem andern Orte der *Schweitz* aufgefunden worden.

10) Pennin vom *Finnel*-Gletscher im *Matter*-Thale im *Oberwallis*. Ich erhielt davon vier Exemplare, wobei ein isolirter 12,366 Milligramme schwerer von fremdartigen Substanzen ganz freier Tafel-artiger Krystall, der sich hiermit zum Bestimmen der Eigenschwere des Pennins, welche von Hrn. Professor Fröbel (Poggend. Annal. Bd. L, 1840) seiner Zeit nicht angegeben wurde, sehr gut eignet. — Ich fand dieselbe fünf Wägungen bei 14° Reaumur zufolge = 2,635.

11) Rutil aus der Gegend von *Aernen* im *Binnen-Thale*. Es sind zwei kleine, ungefähr 3‴ lange, Nadel-förmige, isolirte Krystalle, deren Zuspitzung durch die Entrandungs-Flächen o, oder die Flächen des primitiven quadratischen Oktaeders, und durch die Enteckungs-Flächen s oder die Flächen des nächststumpfern Oktaeders gebildet werden. Die Zeichen dieser Kombination sind nach Naumann $\frac{P.\ P\ \infty}{s.\ P.}$ o. s. von Blum.

Die Säulen-Flächen können der starken Streifung wegen nicht näher bestimmt werden.

12) Titanit vom *Steinhaus-Horn* nordöstlich von *Guttannen* an der *Grimsel*-Strasse im *Berner Oberland*. Es sind zwei kleine, ungefähr 3‴ lange und 1‴ breite, isolirte Durchkreutzungs-Zwillinge

(ähnlich Fig. 19, Taf. II, zu der Abhandlung von G. Rose) von Isabell-gelber Farbe, mit einem Stich ins Grünliche.

Ganz ähnliche Zwillinge des Titanits, begleitet von Adular-Krystallen, auf Drusen von Bergkrystall aufgewachsen, welcher, so wie der Adular, ganz von erdigem Chlorit durchdrungen ist, kommen auch am *Sustenhorne* in der nämlichen Gegend vor. — Es befinden sich davon zwei Exemplare in meiner Sammlung. Dieser zwei Fundorte des Titanits ist meines Wissens bis jetzt noch nirgends erwähnt worden.

13) Magneteisen aus dem *Binnen-Thale*. Ein sehr gut ausgebildetes, etwas Keil-förmig verlängertes, Spiegel-flächig glänzendes, Eisen-schwarzes Oktaeder von ungefähr $2\frac{1}{2}'''$ Durchmesser, auf einen kleinen circa $3'''$ langen und $1\frac{1}{2}'''$ dicken, Wasser-hellen Bergkrystall aufgewachsen, an welchem ausser den gewöhnlichen Säulen und Zuspitzungs-Flächen auch noch Trapez-Flächen und die Flächen einer spitzern Pyramide vorkommen.

Ein ausgezeichnet schönes Oktaeder von $4'''$ Durchmesser, mit Quarz auf Glimmerschiefer aufgewachsen, vom nämlichen Fundorte hat Hr. Escher für die hiesige städtische Mineralien-Sammlung mitgebracht. — Bis jetzt sind mir noch keine Krystalle von Magneteisen vorgekommen, welche einen so ausgezeichnet schönen und starken Glanz besitzen, wie die so eben beschriebenen.

14) Titaneisen, derbes, an der Oberfläche stellenweise schwach bunt angelaufen, auf frischem Bruche hingegen Pech-schwarz und Fettartig glänzend mit Pennin und graulich weissem derbem Feldspath in graulich-grünem Strahlsteine aus dem Serpentin des *Geisspfad*-Passes.

15) Buntkupfer-Erz, derbes, mit lichte und schmutzig gelblich-braunem Quarz, graulichweissem Feldspath, schwarzem Glimmer, Kupfergrün und wenig derbem Magneteisen vom Berge *Helsen*, an der Südseite des Passes aus dem *Binnen-Thale* über den *Ræmi*-Gletscher nach *Persal* an der *Simplon*-Strasse. — Von *Schweitzischem* Buntkupfer-Erze war mir bis jetzt nur das auf der *Daspiner*-Alpe in *Graubündten* vorkommende bekannt.

Ferner hat Hr. Escher noch nachbenannte für die schon mehr erwähnte öffentliche Sammlung bestimmte Mineralien mitgebracht:

a) Flussspath, rother, aus dem *Baltscheider*-Thale, *Visp* gegenüber, in welchem auch der den Sammlern schon lange bekannte als im *Wallis* vorkommend bezeichnete Molybdän-Glanz gefunden wird.

b) Kalkspath in Krystallen der *variété dodécaèdre raccourcie* von Hauy, mit Eisenspath, Quarz, Feldspath und Glimmer auf Gneis von *Aernen* im *Binnen-Thale*.

c) Amethyst, aus dem *Gibel*-Thale, einem westlichen Arme des *Binnen-Thales*.

d) Granat, rother, ähnlich demjenigen von *Lolen* zwischen *Ursern* und *Graubündten*; vom *Fleschhorn* im *Binnen-Thale*.

e) Granat, Äpfel-grüner, in ganz kleinen Rhomben-Dodecaedern, vom Fundorte des Antigorits, nämlich in der Nähe der Grenze zwischen

dem *Antigorio*-Thale in *Piemont* und dem *Binnen-Thale*. — Nur wenige Krystalle haben einen Durchmesser von ungefähr $1\frac{1}{2}'''$.

f) Diopsid von *Thieralpeli* am *Tschervandünc*, einem Bergstocke westlich vom *Geisspfad*-Passe zwischen *Piemont* und dem *Binnen-Thale*. In meiner Sammlung befinden sich schon seit längerer Zeit drei Exemplare dieses Diopsids. — Eines davon enthält kleine, aber sehr schön ausgebildete und vielfach modifizirte dunkelgrüne Krystalle. — Ein zweites enthält grössere, Säulen-förmige, ungefähr 9''' lange und 2''' dicke Krystalle von lichterer Farbe, an denen jedoch die End-Flächen nicht vorhanden sind. Beachtenswerth dünkt mir, dass dieselben (wie gewisse Turmaline) mehrfach gebrochen, aber durch schmalere und breitere Bänder von graulichweissem Quarze wieder zusammengekittet erscheinen. Begleitende Substanzen sind: Quarz und graulichweisser Kalkspath, beide derb; ferner eine blättrige, zuweilen Perlmutter-artig glänzende, Schnee-weisse Substanz, welche sich vor dem Löthrohre wie Feldspath verhält.

Ich verdanke das letzterwähnte Exemplar der Güte des Hrn. Geheimenrath und Professor Schönlein zu *Berlin*.

g) Asbest, in Fuss-langen Stücken vom gleichen Fundorte.

h) Magneteisen, derbes, polarisch-magnetisches, mit Zeisig-grünem Epidot gemengt, vom Berge *Helsen* an der Süd-Seite des Passes aus dem *Binnen-Thale* über dem *Rœmi*-Gletscher nach *Persal* an der *Simplon*-Strasse.

i) Eisenkies in kleinern und grössern bis $1\frac{1}{2}''$ im Durchmesser haltenden enteckten Würfeln, deren Oberfläche in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt ist, aus dem *Binnen-Thale*.

k) Eisenspath in röthlichbraunen, stark glänzenden Rhomboedern mit konvexen Flächen aus dem *Geren*-Thale. — Auch in meiner Sammlung befindet sich schon seit geraumer Zeit ein Exemplar von diesem wirklich sehr schönen Eisenspathe.

Von ausländischen Mineralien, welche ich seit meinem letzten Schreiben an Sie erhalten habe, erlaube ich mir noch anzuführen:

1) Kalkspath, lichte violett gefärbter, angeblich vom *Harz*. Es ist ein langgezogenes, primitives Rhomboeder mit Flächen von verschiedener Ausdehnung. Die grössten sind ungefähr $1\frac{1}{2}''$ lang und 1'' breit. — Dieses Rhomboeder ist an allen Kanten jedoch mehr und weniger stark abgestumpft, oder die Kombination des Grund-Rhomboeders $R = P$, mit dem nächst stumpfern Rhomboeder $-\frac{1}{2}R = g$ und der zweiten rhomboedrischen Säule $\infty P 2 = u$. Die Flächen des Grund-Rhomboeders sind sehr vorherrschend, die Entkantungs-Flächen hingegen nur ganz schmal.

2) Kalkspath, graulich-weisser, mit Bleiglanz, wenig Eisenkies und kleinen graulich-weissen und Rauch-grauen, entkanteten Würfeln von Flussspath, angeblich vom *Andreasberg* am *Harz*. Der begleitenden Substanzen wegen halte ich jedoch dieses Exemplar eher für ein Produkt der *Englischen* Gruben. Die Grösse der Krystalle dieser Druse

wechselt vom ganz Kleinen bis zu ungefähr $7\frac{1}{2}'''$ Längen- und $3'''$ Queer-Durchmesser. Der deutlichste davon ist ein Rhomboeder entscheitelkantet, einreihig entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, entrandeckt zur Säule und zweifach zweireihig entrandet zum Verschwinden der Kernflächen. Es ist die Kombination des ersten stumpfern Rhomboeders g, mit dem ersten spitzern f der ersten rhomboedrischen Säule c und dem Skalenoeder. Die Zeichen nach Naumann sind: $-\frac{1}{2}$ R. $-$ 2 R. ∞ R. R ^{3}.

g f. c r.

3) Kalkspath, gelblichgrauer mit Linsen-förmigen Krystallen von Mesitinspath, kleinen glänzenden Wasser-hellen Berg-Krystallen, derbem graulichweissem Bitterspathe und einer dünnblättrigen grünlich Silber-weissen Glimmer-artigen Substanz von *Traversella* im *Brozzo*-Thale in *Piemont*. Die meisten dieser Kalkspath-Krystalle sind klein, mehre aber von mittler Grösse, und werden begrenzt durch die Flächen des ersten spitzern Rhomboeders $-$ 2 R $=$ f (vorherrschend); die Flächen des Grund-Rhomboeders R (als schmale Abstufung der Scheitel-Kanten von f); die Flächen der zweiten rhomboedrischen Säule ∞ P 2 $=$ u (als schmale Abstumpfung der Rand-Kanten von f) und durch die eine dreiflächige Zuspitzung bildenden Flächen eines Rhomboeders der zweiten Reihe (wahrscheinlich $-\frac{4}{5}$ R $=\varphi$?), eine Messung der Winkel konnte ich nicht vornehmen.

Die beschriebenen drei Formen des Kalkspathes sind weder im Atlas von Hauy noch in demjenigen von Levy über die Heuland'sche Sammlung abgebildet, auch meines Wissens in den Lehrbüchern bis jetzt nicht beschrieben worden.

4) Arragon von *Caltanisetta* in *Mittel-Sizilien*. Es ist eine ungefähr $2\frac{1}{2}'''$ lange und $1\frac{1}{2}'''$ breite Gruppe von sehr schönen, deutlichen, durchscheinenden, graulichweissen, ins Schnee-Weisse übergehenden Vierlings-Krystallen der *variété semi-parallélique ternaire* von Hauy, welche das Ansehen einer sechsseitigen Säule haben. — Die Zwischenräume sind mit krystallisirtem Gediegenem Schwefel erfüllt. Der Längen- und der Queer-Durchmesser der grössten Krystalle beträgt ungefähr $5'''$. — Sowohl mit den Seiten- als mit den End-Flächen dieser Vierlings-Krystalle sind sehr kleine, Büschel-förmig zusammengehäufte, Pyramiden-artige, nicht näher bestimmbare, graulichweisse Kalkspath-Krystalle innig verwachsen, welche sich durch das Verhalten vor dem Löthrohre, geringere Härte und stärkeres Aufbrausen mit Säuren aufs Bestimmteste vom Arragon unterscheiden.

Dieses Exemplar liefert also ein neues Beispiel der interessanten Verbindung von Arragon mit Kalkspath, deren schon Hauy in seinem *Traité* I, S. 462 als einer höchst merkwürdigen Erscheinung gedenkt, und welcher seither so oft erwähnt wurde.

Diese Gruppe von Arragon-Krystallen hat der Farbe und des beibrechenden Schwefels wegen die grösste Ähnlichkeit mit den berühmten Drusen von *Sizilianischem* schwefelsaurem Strontian.

Meines Wissens ist dieses Fundortes von Arragon bis jetzt noch nirgends erwähnt worden.

5) Lasurstein (*Lapis Lazuli*) vom *Vesuv*. Eine kleine, undeutlich körnige, krystallinische, Lasur-blaue Masse, mit wenig Silber-weissem Glimmer in weissem, feinkörnigem Kalkstein (sogenanntem salinischem Marmor), der stellenweise mit vielen kleinen braunen Flecken von Eisenoxyd-Hydrat bedeckt ist.

Dieser Lasurstein schmilzt vor dem Löthrohre leicht und mit einigem Aufwallen zu weissem, blasigem Glase. In Borax leicht lösbar zu klarem ungefärbtem Glase. — Proben von Lasurstein aus der *Bucharei* zeigten ein ganz gleiches Verhalten. Der Lazulith hingegen ist vor dem Löthrohre, wie bekannt, unschmelzbar, und vom Hauyn unterscheidet sich der vesuvianische Lasurstein hauptsächlich durch den mangelnden für den Erstern so charakteristischen Glasglanz.

Da vor dem Löthrohre die Probe mit den Flussmitteln keine Kupfer-Reaktion zeigt, so hat man es also auch mit keinem Erze dieses Metalls zu thun.

Diesem Verhalten vor dem Löthrohre — das zwar von dem im *Prodromo* von Monticelli und Covelli S. 303 für den *Lapis Lazuli* vom *Vesuv* angegebenen bedeutend abweicht, hingegen mit demjenigen des *Asiatischen* Lasursteins übereinstimmt — und den mit ähnlich gefärbten Mineralien gemachten Versuchen und Vergleichungen zufolge scheint es mir unzweifelhaft, dass das beschriebene Exemplar wirklich dieser Mineral-Gattung angehöre, obschon meines Wissens in den *Deutschen* mineralogischen Handbüchern dieses Vorkommens noch nicht erwähnt wurde.

6) Phillipsit von *Aci reale* an der S.O.-Küste *Siziliens*. — Der Besitz dieses Exemplares veranlasste mich das Verhalten vor dem Löthrohre zu prüfen, welches ich bis jetzt nirgends ausführlich beschrieben fand; von Korell's Tabellen vom Jahr 1838, S. 39 enthalten nur eine kurze Notitz.

Im Kolben über der Spiritus-Lampe erhitzt: Wasser gebend, in kleine, Keil förmige Bruchstücke zerfallend, Schnee-weiss und undurchsichtig werdend.

In der Platin-Zange beim ersten Einwirken der Flamme in ganz kleine Stücke zerbröckelnd (wie Arragon), Schnee-weiss und undurchsichtig werdend, hernach aber leicht und ruhig zur Wasser-hellen Kugel schmelzend.

In kleinen Stücken mit Borax ruhig, aber langsam lösbar zu klarem ungefärbtem Glase.

In kleinen Stücken mit Phosphorsalz ruhig lösbar zu klarem, ungefärbtem Glase, das nach dem Erkalten milchig erscheint.

Mit Soda zur lichte-gelblichweissen, undurchsichtigen, Email-artigen Kugel schmelzend.

Mit Kobalt-Solution dunkelblau werdend, jedoch etwas unrein. Die

Dimensionen der beschriebenen Mineralien sind alle nach Neu-*Schweitzer*-Maas bestimmt, der Fuss zu 10 Zoll.

D. F. Wiser.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Weilburg, 23. Aug. und *Bonn*, 18. Dec. 1841.

In einem meiner frühern Briefe (Jahrb. *1841*, 238 ff.) ertheilte ich Ihnen Nachricht über die paläontologische Beschaffenheit der *Weilburger* Gegend. Ich habe seitdem gefunden, dass die (S. 238) erwähnte *Weilburger* schieferige Grauwacke etwas *Lahn*-aufwärts im *Löhnberger Wege* in ihrer untersten rothen Schichte noch eine viel weitere Ausdehnung hat und an allen Punkten, wo sie auftritt, nicht nur die wesentlichsten ihrer Versteinerungen, sondern auch fast überall in den weniger regelmäsig geschichteten, an die Versteinerung-führenden Schichten angrenzenden mächtigen Massen eine Menge Kalk-Kugeln enthält. Sie zieht nämlich vom *Löhnberger Wege* aus wahrscheinlich unter dem *Lahn*-Bette durch, tritt deutlich auf dem jenseitigen Ufer, durch Schaalstein und Grünstein gestört, etwas weiter *Lahn*-abwärts am *Karlsberge* in der sogenannten *Schmidtbach*, dann im *Weil*-*Wege* am *Webers*-*Berge* wieder auf, geht darauf bei dem Dorfe *Kirschhofen* nochmals durch das *Lahn*-Bett und erscheint am Fusse des *Scheuren*-Berges in besonders feinspaltbarer Schichtung. An den beiden letzten Orten vor *Kirschhofen* und am *Scheuren*-Berge fanden wir die wenigsten Versteinerungen darin.

Als die wesentlichsten Einschlüsse dieses Grauwacke-Schiefers müssen die kleinen ovalen Körperchen betrachtet werden, welche theils ohne, theils mit Queer-Einschnitt vorkommen und dann ein Bohnen-förmiges Ansehen haben. Die Abdrücke dieser Thierchen, welche ich für Cytherinen halte, zeigen unter dem Mikroskope bei mäsiger Vergrösserung sehr deutliche Längsstreifung. In dem rothen Gestein sind sie zwar auch fast überall in sehr grosser Häufigkeit, aber nicht so deutlich, wie in dem gelbbraunen verwitterten, welches in einzelnen Theilen fast ganz daraus zusammengesetzt ist. Zur Bezeichnung dieser eigenthümlichen Grauwackenschiefer-Schichte wähle ich, von diesen ihren wesentlichsten Einschlüssen entnommen, den Namen Cytherinen-Schiefer. Was das Alter dieser Grauwacke betrifft, so ist sie etwa, wenn man überhaupt hierbei parallelisiren darf, dem Wenlock gleichzustellen, wie sich aus dem Nachfolgenden ergibt. Die früher von mir irrthümlich als Pterinea laevis Gf. angeführte Bivalve ist höchst wahrscheinlich die von Münster Posidonomya ?venusta genannte Art aus dem Clymenien-Kalk von *Schübelhammer*

und *Presseck* und dem Wenlock von *Dudley*. Gleichfalls besass ich noch nicht eine hinreichende Zahl deutlicher Exemplare von der Calymene, welche ich als C. Blumenbachii angeführt hatte, und welche vielmehr neu ist, unter den mir bekannten Arten der Calymene laevis Münster von *Elbersreuth* am ähnlichsten. Die Calymene aus der rothen Schichte, welche ich (S. 238) als noch unbestimmt angab, ist dieselbe.

In der rothen Schichte kommen ausser den Cytherinen, der neuen Calymene, der Posidonomya ?venusta v. Münster, die beiden in meiner vorigen Mittheilung erwähnten Kriniten-Säulen vor, von denen die 10kantige vielleicht zu Cyathocrinites geometricus Gf. gehören wird, von welchem ich ganz an derselben Stelle einen zwar nicht sehr schönen, aber doch noch sicher als solchen zu bestimmenden unteren Becken-Theil fand, der weit kleiner ist, als das in Goldfuss *Petref. German.* beschriebene und abgebildete Exemplar, und zu der Dicke der Säule, welche nur etwa 1‴ misst (— so ist nämlich der im Jahrbuch S. 238 ganz unten mit ? bemerkte Schreibfehler zu verbessern —) ganz im Verhältniss steht. Ferner finden sich in der rothen Schichte Säulen-Stücke von Cyathocrinites pinnatus und Cyathophyllum ceratites Gf.

In der zweiten grauen Schichte finden sich die neue Calymene und Cyathocrinites pinnatus, wovon dann die zwei im Jahrb. *1841*, 239 als C. rugosus und Poteriocrinites tenuis Mill. erwähnten Kriniten nur verschiedene Formen der Säule sind.

Aus der dritten, gelbbraunen Schichte ist noch Patella ?implicata Sow. (Wenlock-Kalk) zu erwähnen.

Für die Beobachtung des Versteinerungen-einschliessenden Schaalsteins haben wir, ausser der am letzten Male (*1841*, 238) erwähnten Stelle in der *Steinlache*, noch eine zweite nahe an der Stadt im *Löhnberger Wege* aufgefunden. Dieser Schaalstein scheint auf dem beim Fundament-Graben zu neuen Häusern etwas weiter vorn an der Stadt aufgedeckten Grünstein-Tuff zu liegen, ein Vorkommen, welches durch Cyathocrinites pinnatus Gf. hier (und zu *Dillenburg* durch Terebratula prisca v. Schloth., mit welcher dort auch noch ein Cyathophyllum vorkommt) dem von Naumann (Jahrb. *1841*, 194 ff.) in *Sachsen* beobachteten Grünstein-Tuff sich analog zeigt. Über der Schaalstein-Wand liegt oben unmittelbar die Dammerde auf. Es zeigt dieser Schaalstein-Felsen deutlicher, als irgend einer unserer nächsten Umgebung, den innigen Zusammenhang mit dem devon'schen Kalk und bestätigt die von Beyrich (Beiträge zur Kenntn. des *Rhein.* Übergangs-Geb. S. 12) angenommene Entstehung aus demselben. Denn es fanden sich daselbst: Cyathophyllum vermiculare, C. quadrigeminum, C. helianthoides, Astraea porosa, Calamopora polymorpha, C. spongites, Cyathocrinites pinnatus Gf. Ausserdem wird Beyrich's Annahme dadurch noch befestigt, dass sich an

unserer Lokalität noch einzelne unverändert gebliebene (ungeglühte) Kalk-Stücke im Schaalstein eingeschlossen finden.

In einem erst vor Kurzem erschlossenen Lager von ockerigem Brauneisenstein an der *Ziegelhütte* fand sich Cyathocrinites pinnatus Gf. ziemlich häufig.

Was den Villmarer Kalk (den bisher sogenannten Villmarer Strygocephalen-Kalk, vgl. Jahrb. *1841*, 239 f.) betrifft, so behalte ich mir vor, über die am genannten Orte von mir näher geschilderte und besonders auch über eine sehr interessante zweite, früher uns noch nicht bekannte Stelle Ihnen nächstens eine vorläufige Nachricht in Bezug auf unsere bis jetzt gemachten Funde und Beobachtungen fürs Jahrbuch zu senden, wobei einstweilen hauptsächlich die bisher schon von anderen Fundorten bekannten und die von *Villmar* schon beschriebenen Arten aufgeführt werden sollen.

Noch muss ich des Charakters erwähnen, welcher, wie es mir scheint, die Aufmerksamkeit aller Derjenigen verdient, welche Gelegenheit haben Polythalamien-Schaalen zu beobachten. Ich fand nämlich bei drei Goniatiten-Arten aus dem Thonschiefer von *Wissenbach*, bei G. subnautilinus v. Schloth., G. compressus Beyrich (Gyroceratites gracilis H. v. Meyer) und einer dritten verwandten neuen Art, dass sie alle ein mehr oder weniger kugeliges oder ovales Anfangs-Glied haben, welches an allen Exemplaren zwar mit dem folgenden Glied eng zusammenhängt und nur die Kammer-Scheidelinie erblicken lässt, jedoch dadurch eine Abschnürung zeigt, dass das folgende Glied als eine bedeutend schmälere Röhre sich daran anschliesst, oder mit anderen Worten, dass das Anfangs-Glied mit dem folgenden eine mehr oder weniger Birn-förmige Gestalt bildet. Es ist nun wünschenswerth, dass durch die Aufmerksamkeit von Vielen, je nachdem ein Jeder vom Material begünstigt ist, erforscht werde, wie weit und auf welche Arten sich dieses abgeschnürte Kugel-förmige Anfangs-Glied erstreckt. Wie Sie mir in ihrem Brief vom 25. Nov. d. J. schreiben, würde es sehr zweckmäsig seyn, Exemplare involuter Arten unter eigenen Augen durchschneiden und anschleifen zu lassen. Sie haben in Ihrer Sammlung, wie Sie mir gleichfalls schreiben, schon einige Nachforschungen angestellt und bei der lebenden Spirula gefunden, dass die Anfangs-Kammer gleichfalls sehr gross und völlig Kugel-förmig ist, dass übrigens auch die folgenden Kammern noch an dieser Form theilnehmen.

Es gibt nun auch Polythalamien, deren Anfangs-Kammer nicht grösser, als die folgende, und nicht von derselben abgeschnürt ist, wie ich diess im hiesigen *Bonner* Museum bei Exemplaren von Ammonites laevigatus und A. complanatus Rein., beide aus dem unteren Oolith von *Thurnau*, gefunden habe. Diese zwiefache Beschaffenheit der Anfangs-Kammer wird nun, wo es geschehen kann, zu beachten seyn, und es wird sich dann auch ergeben, ob dabei allmähliche Übergänge Statt finden, ob die mehr kugelige Beschaffenheit einer gewissen

Sektion und dann wieder, ob gerade den Polythalamien-Schaalen der älteren Formationen eigen ist.

Endlich habe ich beim Durchmustern der geognostischen Sammlung meines Vaters, des Professor Sandberger zu *Weilburg*, ein sehr interessantes Stück vorgefunden: bestehend aus lauter unordentlich und ohne bedeutendes äusseres Bindemittel zusammenhängenden Gliedern von Cyathocrinites pinnatus, mit erdigem Malachit überlaufen. Hin und wieder zeigen sich Reste der Krone. Das Vorkommen ist recht lehrreich für den inneren Bau der Säule. Das Innere ist meistens bis auf die ganz dünne äussere Haut, welche die Säule umkleidet, ausgetrocknet. Hie und da ist der Nahrungs-Kanal noch stehen geblieben und manchmal auch noch Queer-Flächen der Säule *). Die inneren Theile und einzelne geringe Zwischenlagen sind, wie mir scheint, von Eisenoxyd-Hydrat gebildet. Die Fundstelle ist eine Kupfer-Grube im *Siegenischen*.

Guido Sandberger.

Giessen, 20. Dec. 1841.

In der Nähe von *Schlüchtern*, 12 Stunden N.O. von *Hanau*, finden sich zwei sehr interessante Bildungen von jüngstem Süsswasser-Kalk, nämlich $\frac{1}{2}$ St. S. von *Schlüchtern* zu *Ahlersbach* und $\frac{3}{4}$ St. im N.O. zu *Elm*. Dort sieht man mitten im Muschelkalk-Gebiete einen sehr Petrefakten-reichen Tuff Mulden-förmige Vertiefungen ausfüllen. Bis jetzt hatte ich aber nur Gelegenheit den zu *Ahlersbach* zu untersuchen. Kohlensaures Wasser löst den Kalk auf zu saurem kohlensaurem Kalke, verliert aber bei seinem Hervortritte an die Luft die anfangs freie Kohlensäure durch Verdünstung, und lässt nun einen schneeweissen, sehr fein-pulverigen, einfach kohlensauren Kalk niederfallen. In ihm finden sich viele Blätter der Holz-Arten, welche in der Nähe stehen **), und von Konchylien bis jetzt folgende Arten: Succinea oblonga Drp.; Helix pomatia, H. arbustorum und H. nemoralis L., H. hortensis Müll., Helix personata Lmk., H. obvoluta Müll., H. costata, H. pulchella, H. rotundata Müll., H. cellaria Müll., H. nitidosa Fér., H. nitida, H. crystallina, H. fulva, H. incarnata und H. fruticum Müll., H. strigella Drp., H. hispida und H. lapicida L.; Bulimus montanus und B. obscurus Drp.; Achatina acicula Lmk., A. lubrica Menke; Clausilia bidens und Cl. ventricosa Drp., C. obtusa Pfeif.; Pupa muscorum Nilss., C. doliolum Drp., Carychium minimum Müll.

F. A. Genth.

---

*) Diese anscheinenden Reste sind wohl nur Inkrustationen dessen, was verschwunden ist, wie ich aus einem mitgetheilten Exemplare schliesse. Br.

**) Ganz das Verhalten, wie ich es am Kalk-Tuff im Muschelkalk-Gebiete bei *Neckarels* beschrieben. Gaea Heidelbergens. (1830), S. 143—144. Br.

Berlin, 26. Dec. 1841.

Könnte ich Ihnen statt meines kurzen Abrisses über Produkten [s. später] die ganze Monographie senden, welche alle Spezies schön gestochen enthalten soll, so möchte sie wohl mehr Ihrer Aufmerksamkeit werth seyn. Mein Widerwillen gegen die Spezies-Macher ist bei dieser Untersuchung nicht verringert worden. So schöne Abbildungen, wie in Phillips *Yorkshire II*, ist es nicht schade, dass zu ihnen nicht tiefer eindringende Erläuterungen gefügt worden? Wenigstens kann ich mich mit so leicht aufgefassten Unterschieden nicht befreunden. Mein leitendes Prinzip ist immer, nachdem man so viel gesehen hat, als möglich, alles Analoge der Gestalt herbeizurufen, mit der man sich beschäftigt, und durch Vergleichung sich einen Typus der Klasse, der Ordnung, des Geschlechtes zu bilden. Diesen gewonnenen Typus halte ich fest, und untersuche, worin und wodurch er in einzelnen Spezies verändert ist. Da verschwindet dann sogleich so manche Spezies, die nur Fragment ist. Bei den Produkten geht die obere Schaale bald verloren, oder die ganze Valve geht davon, und nur der innere Abdruck bleibt zurück. Alle diese Formen, die Unvollkommenheiten sind, stehen als Species. Ich weiss nicht mehr zusammenzubringen, als die in der Clavis aufgeführten 18, und würde auch von diesen noch einige zusammenwerfen. Die Engländer nennen sie Leptaena nach Dalman. Mir ist das gleich. Dalman's Meinung war es auch, dass die Produkten zu seiner Leptaena gerechnet werden sollten; allein sonderbarer Weise geht nun Leptaena für *Schweden* fast ganz verloren. Alle von ihm aufgeführten haben eine Area, keine Röhren, und senkrechte Linien auf der Area durch verbreitete Byssus-Fäden. Mag man sie nicht für Orthis halten wollen, wohin sie doch am nächsten gehören, so sind es noch weniger Produkten, daher auch nicht Leptänen. Der einzige Productus, der in *Schweden* vorkommt, nahe der einzige auch aller silurischen Schichten, ist gerade von Dalman nicht als Leptaena aufgeführt; es ist der eben so zierliche als häufige Productus sarcinulatus (Leptaena lata, Orthis striatella Dalm., Terebratula striatula Lin. Sonderbar, dass Dalman die ausgezeichneten Röhren am Schloss nicht bemerkte. Ich sahe eine Etiquette von seiner eigenen Hand auf vielen von *Wamblingbo* auf *Gottland*, an denen die Röhren so schön hervortraten, als an denen, welche in *Berlins* Umgebung so oft gefunden werden. Ich sahe dieses in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften in *Stockholm*. Dalman's schlechte Figur zeigt davon keine Spur. Mir scheint es einleuchtend, dass Produkten jederzeit und überall gänzlich der Area entbehren, die Schaalen liegen dicht auf einander und Röhren können nie fehlen. Da jedoch der Schloss-Rand an grossen Produkten sich mit dem Schnabel umbiegt, so ist er selten hervortretend, noch weniger werden die gebrechlichen Röhren sich in ihrer Stelle erhalten. Man sieht sie, Dentalien gleich, innen ganz glatt im Gesteine umher liegen. Phillips hat *pl. VIII, fig. 6* bei P. pugilis

eine Area gezeichnet, aber es ist nur ein Schein; ich sehe solche Stücke: die andere Schaale legt sich dicht darauf, und nichts tritt hervor als die Röhren auf dieser falschen Area, welche Phillips auch gezeichnet, aber nicht erkannt hat. Es ist das Innere von P. comoides. — Sehr häufig werden Unterschaalen mit Oberschaalen verwechselt, und man glaubt den Productus flach, wenn er doch, mit seiner Oberschaale versehen, im Gegentheil hoch gewölbt ist. Viele Spezies verschwinden, wenn man hierauf achtet. Man unterscheidet dieses durch den nie fehlenden Rest des übergebogenen und abgebrochenen Schnabels der Oberschaale, der immer noch in seinem Umriss im Gestein festsitzt. Das ist dann gewiss Unterschaale. Durch dieses Mittel bin ich zur Überzeugung gekommen, dass die so ganz anomale, polymorphische Lima waldaica wirklich ein Productus ist, mit ungemein schmalem Schloss. Die produzirten Schaalen, sobald sie nicht mehr von den aufsteigenden Spiral-Armen in Ordnung gehalten sind, werden ganz toll, breiten sich aus nach allen Seiten und schlagen Falten und Wellen, wie ein Theater-Vorhang. Diese Falten können keine Species bestimmen, eben so wenig als sie auf einem Theater-Vorhang erweisen können, ob derselbe von Rode oder Kaulbach gemalt sey. Es scheint wirklich nach dem neuen Werke von Phillips über *Cornwall* und *Devonshire*, er wolle sich nicht bloss mit Namengeben begnügen, sondern auch die Eigenthümlichkeiten der Formen hervorheben, und, was erfreulich ist, sogar Kontinental-Meinungen werden berücksichtigt, selbst Namen, und ihnen werden englische aufgeopfert!! Doch wird solche Hoffnung der besseren Bearbeitung wieder sehr niedergeschlagen durch die Wegwerfung des Namens von Terebratula und dessen Vertauschung um Epithyris, Hypothyris und Cleiothyris, je nachdem die Terebratel den Schnabel steif in die Höhe, oder eingezogen trägt, oder der Öffnung ermangelt. Das ist doch, bei Gott! zu oberflächlich. Phillips ist zum *Brittischen* Reichs-Paläontologen ernannt worden, und als solchem hat ihm die *General ordnance office* zwei Fracht-Wagen mit Fässern voll *Walliser* Petrifikaten vor das Haus geführt. Gewiss ist ein ganzes Fass mit Nobis gefüllt. — Doch wollen wir von seiner Thätigkeit und von seinem Fleiss recht viel Nützliches und Belehrendes erwarten. Das Sieben bleibt uns ja doch immer vorbehalten und frei, und auch in *Deutschland* sorgt man genug dafür, dass wir im Geschäft des Siebens und Läuterns nicht ausser Übung kommen *).

Phillips' neue Genera Loxenema, Macrocheilus mögen nützlich, nothwendig seyn, allein ich wünschte doch, man gebe sich etwas mehr Mühe, solche Namen leicht und wohlklingend zu machen. Agassiz hat ein glücklicheres griechisches Lexikon.

*) Vielleicht waren nicht alle Stellen dieses Briefes vom Hrn. Verfasser zur Veröffentlichung bestimmt. Ich habe mir solche aber nicht versagen können, da des Belehrenden und des Triftigen so viel darin enthalten ist und es so sehr Noth thut auf jede Weise der endlosen Species-Macherei, die bereits als Handwerk geübt wird, entgegenzutreten. Br.

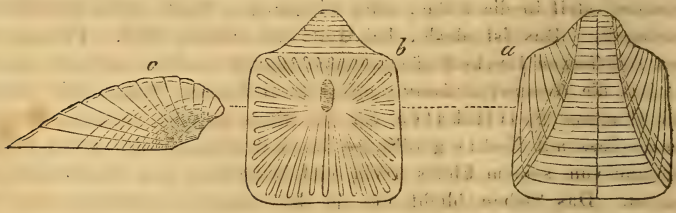
Zu meiner Verwunderung habe ich in *Stockholm* gesehen, dass die schöne, einer Flinten-Kugel gleiche, von Pander in allen ihren Abänderungen trefflich abgebildete Terebratel, welche ich als T. sphaera in den „Beitr. zu Geb.-Form. in *Russland*“ beschrieben, schon von Dalman als T. nucella aufgeführt worden war, von *Skarpsäsen* und *Husbyfiöl* in *Ostgothland*. Weder Beschreibung noch Abbildung hätten es vermuthen lassen.

Hr. Dr. Girard hat unter Sachen, die Crantz von *Gottland* erhalten, eine offenbar ganz neue Art von Calceola entdeckt, deren Beschreibung Sie in einem besondern Briefe erhalten.

Leopold von Buch.

Berlin, 28. Dec. 1841.

Unter den vielen ausgezeichneten Petrefakten, die durch Herrn Crantz in diesem Herbste von *Gottland* hierher gelangt sind, und die sich durch seine Mineralien-Handlung wohl bald verbreiten werden, habe ich ein Exemplar gefunden, das ich für eine neue Spezies von Calceola halten muss. Erlauben Sie mir ein wenig näher darauf einzugehen. Dass die Muschel zum Genus Calceola gehöre, beweist die breite, hoch aufsteigende, über die Stirn hinausgebogene Area; dass es aber eine andere Spezies als C. sandalina sey, zeigt der Umriss, der, wie bei keiner andern Brachiopoden-Art, noch weniger bei einer andern Abtheilung der Acephalen, ein völlig scharf vierseitiger ist. Ich drücke, um der Genauigkeit willen, den Schaalen-Rand auf dem Papier ab und lasse das Facsimile sprechen *).



Die breiteste Seite des Umfangs, hier die vordere, ist die, von welcher die Area aufsteigt, also die Schloss-Kante; die schmalste gehört der Stirn an, und über diese hinaus biegt sich der stumpfe Schnabel. Daher ist denn auch die von demselben zur breiten Schloss-Kante herabgehende Area die grösste von den vier Flächen der Schaale; die Seiten-Flächen sind kleiner und die Ebene zwischen Schnabel und Stirn die kleinste. Bei der C. sandalina ist die Area zwar auch schon vorherrschend, aber doch nicht in dem Grade überwiegend als hier;

*) Es hat mir nicht gelingen wollen bei dieser schwachen Zeichnung die unregelmäsigen Runzeln der innern Seite (b) deutlich zu machen; sie erscheint hier stärker gestreift, als sie es ist.

denn bei dieser Spezies ist die Entfernung vom Schloss zum Schnabel wohl dreimal so gross, als vom Schnabel zur Stirn, ein Beweis, dass die Muschel am Schloss bei weitem schneller gewachsen ist, als an der Stirn. Daher steigt die Area nur mit einem Winkel von circa 30° an, während bei der C. sandalina der Winkel wenigstens 60° beträgt. Diess gibt den Charakter der Schaale: C. sandalina hoch mit einer feinen, erst am Ende übergreifenden Spitze; diese Art niedrig mit weit überstehendem stumpfen Schnabel (Fg. c). Die Anwachs-Streifen gehen stark hervortretend über die Seiten-Flächen, weniger scharf über Area und Stirn fort. An der Stirn drängen sie sich zusammen und laufen gegen die Area auseinander, abermals der Beweis eines verschiedenen Wachsthums an den einzelnen Stellen der Schaale. Und dadurch besonders ist Calceola merkwürdig und vor allen andern Brachiopoden ausgezeichnet, dass sie am Schloss schneller wächst, als an der Stirn und auf den Seiten, während die übrigen Genera, wie überhaupt die Acephalen, nach vorn sich schneller fortbilden als in der Gegend des Schlosses. Thecidea und einige Spirifer-Arten nähern sich ihr am meisten. Die Area zeigt ausser den Anwachs-Streifen auch die ihr eigenthümlichen feineren Längs-Streifen, so wie in der Mitte eine kleine Furche, welche zum Schnabel läuft. Ähnliche schwache Furchen begränzen die Area zu beiden Seiten und stumpfen dadurch die Kante gegen die Seiten-Flächen ein wenig ab. Die Seiten-Flächen sind fast völlig flach, nur in der Mitte ein wenig eingebogen, die Stirn-Fläche ist eben. Die innere Seite der Schaale ist runzelig, nicht regelmäsig gestreift, wie bei der C. sandalina, und am Rande bilden die Runzeln schwache längliche Zähne. In der Mitte der Stirn ist einer dieser Zähne etwas grösser geworden; ihm gegenüber liegt aber der eigentliche grosse Zahn der Unterschaale, in der Mitte des Schlosses. Es ist diess der Zahn, welcher zwischen die beiden, in einen Knopf vereinten Zähne der Deckel-Schaale hineingreift, wie man wohl an der C. sandalina *) sehen kann; dort ist er klein und kurz, hier in eine Leiste verlängert, die in den Grund der Schaale herabgeht. Doch ist diese Leiste nicht mit jener zu verwechseln, welche sich in der Deckel-Schaale findet und zur Anheftung der Arme oder des Gerüstes derselben bei vielen Brachiopoden dient. Am Ende dieser Leiste, unter dem Zahn des Stirn-Randes befindet sich eine elliptische Öffnung, welche in den Schnabel hineinführt. Leider fehlt die Deckel-Schaale; aber man wird wohl schon aus der einen grösseren Schaale genug zur sicheren Bestimmung der Art entnehmen können, und ich würde daher vorschlagen, sie als C. pyramidalis aufzuführen, da Hisinger ein sehr undeutliches Exemplar als Turbinolia pyramidalis in seiner *Lethaea Suecica* tab. 28, fig. 12 abgebildet und mit wenigen Worten beschrieben hat.

Dr. Girard.

*) Calceola sandalina ist von Hrn. Austin auch zu *Chiscombe-Bridge*, *Devonshire* aufgefunden und von Phillips pl. 60, fig. 102 * abgebildet worden.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

H. W. Dowe: über die nicht periodischen Änderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Oberfläche der Erde, von 1782 bis 1839, II Bände, *Berlin*, 4°, 1840—1841 [4 Rthlr.].

J. Scott Bowerbank: *a History of the fossil Fruits and Seeds of the London Clay, Part. I.*

1841.

H. Abich: Geologische Beobachtungen über die vulkanischen Erscheinungen und Bildungen in *Unter-* und *Mittel-Italien*, Ir. Band, 1e. Lieferung: über die Natur und den Zusammenhang vulkanischer Bildungen, *Braunschweig* (19 Bogen gr. 4°, und Atlas von 3 Karten und 2 lithogr. Taf. in Fol. [2 Thal. 16 Gr.].

Beudant, de Jussieu et Milne Edwards: *Cours elémentaire de l'histoire naturelle*, *Paris*, 12°. — *Minéralogie et Géologie par Beudant* [3 Fr.].

C. G. Carus: Zwölf Briefe über das Erden-Leben (296 SS.), 8°, *Stuttgart* [2 fl. 42 kr.].

H. T. de la Beche: *Report on the Geology of Cornwall, Devon and West-Somerset, with plat., London*, 8° [14 shil.].

E. Fr. v. Glocker: über den Jurakalk von *Kurowitz* in *Mähren* und über den darin vorkommenden Aptychus imbricatus, mit 4 Steindruck-Tafeln, 4°, *Breslau*.

L. de Koninck: *Mémoire sur les Crustacées fossiles de Belgique* (*Extrait des N. Mémoir. de l'acad. roy. des sciences de Bruxelles, XIV*, 20 pp. 1 pl., 4°).

Ch. Lyell: *Elements of Geology; second edition, II voll.*, 12°, *London.*

Ch. Maclaren: *the Glacial Theory of Professor Agassiz, Edinburgh*, 8°.

Maurel: *Influence météorologique des montagnes et des forêts. Reponse à quelques questions addressées par S. E. le Ministre de l'Intérieur, Paris 1841*, 8°.

H. Mayer: Clavis analytica zur Bestimmung der Mineralien nach einer einfachen und sichern Methode; IIe. Abtheil. (3e. Lieferung, S. 129—256 [18 Gr., vgl. Jahrb. *1841*, 571].

Mestivier: *Cosmographie, ou réhabilitation du systeme de Ptolemée, av. 8 pll.*, 8°, *Paris.*

G. Michelotti: *Monografia del genere Murex, ossia enumerazione delle principali specie dei terreni sopracretacei dell' Italia (27 pp. 5 tab.*, 4°), *Vicenza.*

Hugh Miller: *the Old red Sandstone, London*, 8°.

Al. Petzholdt: *de Balano et Calamosyringe addidamenta ad Saxoniae palaeologiam duo scripsit* (35 pp., 2 tab. lithogr. 8°), *Dresdae et Lipsiae.*

J. Phillips: *Figures and Descriptions of the paläozoic fossiles of Cornwall, Devon and West-Somerset observed in the Ordnance Geological Survey of that District. London* 8° [9 shill.].

O. R. du Roquan: *Description des Coquilles fossiles de la famille des Rudistes, qui se trouvent dans le terrain crétacé (Aude), I vol. 4° avec 8 pll.* [9 Francs]. *Paris.*

L. Zeiszner: *o formacyi jura nad brzegami wisły* (36 pp. 8°), *Krakowic.*

1842.

v. Holger: Geognostische Karte des Kreises *ob dem Manharts-Berge* in *Östreich* unter der *Ens*, nebst einer kurzen Beschreibung der daselbst vorkommenden Fels-Arten; nach eigenen Beobachtungen [44 SS. und 1 lith. und kolor. Karte in gr. Fol.), *Wien* [16 Gr.].

J. N. Hrdina: Geschichte der *Wieliczkaer* Saline; herausgeg. und mit einer geognostischen Beschreibung der Salz-Formationen u. s. w. vermehrt durch L. E. Hrdina (xii und 276 S.) 8°, mit 3 lith. Karten in Fol. und 12 pittoresken Ansichten der vorzüglichsten Gruben-Partie'n in hoch 4°. *Wien* [1 Rthlr. 16 Gr.; die Ansichten 2 Rthlr.].

C. Lyell: Grundsätze der Geologie, oder die neuen Veränderungen der Erde und ihrer Bewohner in Beziehung zu geologischen Erläuterungen, nach der 6. Aufl. übersetzt von C. Hartmann, I. Band; Geschichte der Fortschritte der Geologie und Einleitung in diese Wissenschaft (576 SS.) 8° mit 6 lithogr. Tafeln, *Weimar* [3 fl. 36 kr.].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française etc.* [Jahrb. *1842*, 104], *Tome I, Livr.* xxviii—xxxii.

B. Zeitschriften.

1) Geologisch-mineralogische Vorträge bei der *Italienischen* Gelehrten-Versammlung zu *Pisa*, 1—14. Oktob. 1839 (*Isis 1841*, 553—576).

P. Savi: Geologie des *Monte Pisano* [Jahrb. *1840*, 505—514], S. 553.
P. Savi: Vorkommen der Brenze in *Toskana*, S. 554.
Pasini: Geologie der südlichen *Alpen* von *Langen-See* bis *Krain*, S. 554.
Sismonda: Geologie *Piemonts*, mit Karte, S. 555.
Giuli: die Kohlen von 16 Orten *Toskana's* enthielten kein salpeters. Naphthalin, seyen daher nur Braunkohlen, S. 555.
O. Scortegnaga: Kalk-Formation und Fische des *Monte Bolca*, S. 555.
Zuccagni-Orlandini: wo sich der Apennin von den *Alpen* ablöse, S. 555.
G. Guidoni: Geologie und Bergwerke der *Apuanischen Alpen*, S. 556.
Heywood: Karte der Steinkohlen-Bezirke von *Lancashire*, S. 556.
V. Procaccini: Phylliten u. a. Reste des Gypses von *Sinigaglia*, S. 556.
Baldracco: über die Bergwerke von *Pietra santa*, S. 556.
G. Mazzi: tertiäre Formation des *Ombrone*-Gebiets, S. 557.
N. da Rio: Monographie des *Venda*-Berges, Euganeen, S. 557.
De Paoli: Hebungen und Senkungen des Bodens in *Italien*, S. 557.
E. Ripetti: Vorschläge zur Aufklärung über Versandungen durch Flüsse, Fluthen etc., S. 558.
Balsamo Crivelli: ein fossiles Reptil und 2 Fische bei *Varenna*, S. 558.
P. Savi: Branchit, neue Brenz-Art in Braunkohle *Toskana's*, S. 558.
Zuccagni-Orlandini: Mineralogisches aus dem *Taro*-Thale, S. 559.
Baldracco: Gold in den *Ligurischen Apenninen*, S. 559.
Domnandos: über *Santorin*, mit Russegger (Jahrb. *1840*, 199), S. 559.
Nesti: Scheererit zu *Florenz*, S. 560.
L. Pilla: Geognosie der Apenninen *Neapels*, S. 560—563.
Diskussion über den veränderlichen Stand des Meeres um *Italien*, S. 564.
Sismonda: über die Geologie der *Piemonteser Alpen*, S. 566.
Mazzi: Stufen und Versteinerungen vom *Ombrone*-Thal, S. 567.
Orioli: Zentral-Wärme der Erde (nach Poisson's Ansicht), S. 567.
Pasini: Geologie vom *Langensee* bis *Friaul*, S. 568.
P. Savi: über den Rogenstein *Toskana's*, S. 570.
Pasini: über die Struktur der Erde, S. 571.
Ausflug nach dem *Monte Pisano*, S. 572.
P. Savi: über die schlechte Luft der *Maremmen*, S. 572.
G. Scopoli: Braunkohle aus dem *Vicentinischen* und *Veronesischen*, S. 573.
Pasini: Über mineralogische Nomenklatur in *Italien*, S. 573.
A. Orsini: Gebirgsarten und Versteinerungen (Hippuriten) von *Ascoli* am *Monte Corno* in den Apenninen, S. 574.
Pasini: geologische Karte des *Lombardisch-Venetianischen* Reiches, S. 574.
Domnandos: Schmirgel auf *Naxos*, S. 575.

2) *L'Institut, 1. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [vgl. Jahrb. *1842*, 106].

IX année; 1841, Sept. 30 — Dec. 2; no. *405—414*, p. 329—416.

J. E. Bowman: Silurische Gesteine in *Denbigshire* (Assoc. Brit. in *Plymouth*, 1841), S. 340.

Bericht der in *Glasgow* ernannten Kommission über Erlangung von Instrumenten und Registern, um die Erdbeben in *Schottland* und *Irland* anzuzeigen und aufzuzeichnen (das.), S. 340—341.

Al. Brongniart u. Malaguti: zweite Abhandlung über Kaoline, S. 345.

J. Phillips: Kleine Krustazeen paläozoischer Gesteine (Ass. Brit.), S. 349.

Walker: Veränderungen im Fahrwasser von *Plymouth* durch Saxicava rugosa (das.), S. 350.

Agassiz: Beobachtungen am *Aar*-Gletscher (Pariser Akad. Okt. 18), S. 354.

Ehrenberg: Verschlammung der Häven und Fluss-Betten durch mikroskopische Thiere (Berlin. Akad. 1841, Juni 10), S. 358.

A. Erman: jetziger Zustand unsrer geologischen Kenntnisse von *Russland* (Erman's Archiv etc. I), S. 362.

Biot: Bildung der Apophyllit-Krystalle (Paris. Akad. Oct. 25), S. 365.

Daubrée: Lagerung, Zusammensetzung und Ursprung der Zinnerz-Nester (Bericht daselbst), S. 365—366.

B. Delom et Damour: Romein, ein neues Mineral aus der Familie der Calciden (das.), S. 366.

Duval-Jouve: Beobachtungen über die Belemniten (Bericht das.), S. 366.

Durocher: Diluvial-Erscheinungen in den *Pyrenäen* (das. Nov. 2), S. 375.

Bourgeois: Fossile Bäume zu *Etampes* (das.), S. 375.

Göppert: über die in *Schlesien*, *Curland* und bei *Freiberg* gefallenen Meteor-Papiere (Berlin. Akad. 1841, Juni 24), S. 380.

E. Robert: Kieselerde an den heissen Quellen *Islands* (Paris. Akad. Nov. 8), S. 382—383.

Mantell: Schildkröte der Kreide (Lond. roy. Soc. 1841, Mai), S. 386.

Hopkins: Einfluss der Berge auf die Winter-Temperatur auf gewissen Punkten der nördlichen Hemisphäre (*Assoc. Brit. 1841*), S. 391—392.

Yorke: über künstlichen Arragonit (*chem. Soc. Lond.*), S. 393.

d'Omalius d'Halloy: Geologie *Belgiens* (*Acad. Bruxel.*), S. 404—405.

Duperrey: über die neuen antarktischen Länder und die neuliche Bestimmung des magnetischen Zentral-Poles durch die Engländer (*Soc. philomat.*), S. 412—414.

Locke: Geologie einiger Theile in den *Vereinten Staaten* im W. der Alleghany's (S. 414—415).

Paläontologische Bemerkungen, S. 415.

Beck: Schwefel-Quellen der *Vereinten Staaten*, S. 415.

M. de Serres: über Metaxytherium (*Ann. scienc. nat.*), S. 416.

3) ***Bulletin de la Société géologique de France, Paris*** 8° [vgl. Jahrb. ***1841***, S. 687].

1841; XII, 337—424 (Juni 7—21), pl. ~~xi~~.

Coquand: Fortsetzung, S. 337—352.

Alc. d'Orbigny: paläontologisch-geographische Beobachtungen über die Cephalopoda acetabulifera, S. 352—361.

Raulin: Alter des Kalkes von *Château-Landon*, S. 364—365.

E. Robert: Geologische Beobachtungen der Korvette *la Recherche* in *Grönland*, i. J. 1836, S. 361—369.

De Verneuil: über *Lithauen*, *Curland* und *Liefland*, S. 371—373.

Leblanc und Raulin: geologische Durchschnitte um *Paris*, S. 373.

E. Robert: Vorkommen von Eisen um *Paris*, S. 373—376.

Coquand: Abhandlung über Aptychus, S. 376—391, Tf. xi.

Wegmann: Übersicht der geologischen Karten von *Östreich*, S. 392.

Daubrée: Zinnerz-Lagerstätte (vgl. *l'Instit.* 365), S. 393—401.

Renoir: Erwiderung an de Roys und Leymerie über Gletscher, S. 401—412.

Auszüge aus diesem Jahrbuch, ***1841***, i, S. 412—415.

„ „ der *Proceedings of the Lond. geolog. Soc.* ***1840***, Dec. 16, S. 415—419.

Fr. Burr: Geologie von *Aden*, *Arabien*, S. 419—421.

E. Kelley: Geologie von *Owayhi*, S. 421—426.

C. Zerstreute Aufsätze.

W. Ainsworth: geologische Untersuchungen längs dem *Euphrat* [zerstreut in dessen *Researches in Assyria*, *Babylonia and Chaldaea, forming part of the labours of the Euphrates-Expedition*, *London* ***1838***, 343 pp. 8°).

A. de la Marmora: Geologische Beobachtungen über die 2 Balearen Majorca und Minorca im Winter 1833 — 34 (*Memor. d. r. Accad. d. sc. di Torino*, ***1835***, ***XXXVIII***, 51—74, mit Karte).

Dumont: Analytische Tabellen der Mineralien (*Nouv. Mém. de l'Acad. de Bruxelles*, ***1839***, ***XII***, 95 pp.)

Lavini: Abhandlung über den Talkerde-haltigen Gyps von *Piobesi de Guarène* (*Memorie d. Accadem. di Torino*, ***1836***, ***XXXIX***, 201—207.

A. Sismonda: Geologische Beobachtungen über das *Susa*-Thal und den *Mont Cenis* (*ib.* ***1835***, ***XXVIII***, 143—162, 1. Taf.).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. Varrentrapp: über die Zusammensetzung des Chlorits (Poggend. Ann. d. Phys. XLVIII, 185 ff.). Die Analysen ergaben:

	im Chlorit von *Achmatowsk* im *Ural*.	im Chlorit vom *Gotthardt*.	im Chloritschiefer von *Pfitsch* in *Tyrol*.
Talkerde	33,972	17,086	41,54
Eisenoxydul	4,374	28,788	5,44
Thonerde	16,966	18,496	10,18
Kieselerde	30,376	25,367	31,54
Wasser	12,632	8,958	9,52
	98,310	98,698	98,02

G. Rose: über den Hydrargillit (a. a. O., S. 564 ff.). Der Fundort dieser neuen Mineral-Gattung ist *Achmatowsk* bei *Slatoust*, woselbst sie mit Magneteisen gemengt vorkommt. Sechsseitige Prismen, entseitet; parallel den Endflächen vollkommen spaltbar. Lichte-röthlichweiss; durchscheinend; in dünnen Blättchen durchsichtig; auf den Endflächen Perlmutter-, ausserdem Glas-glänzend. Härte etwas niedriger, als die des Kalkspathes. Nach dem Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren besteht der Hydrargillit*) aus Thonerde, Wasser und einer Spur von Kalkerde.

A. Damour: über einige unter der Benennung *Quarz résinite* bekannte Mineral-Substanzen (*Ann. d. Min. 3me sér.*

*) Dieser Name wurde zwar schon früher von Davy dem Wavellit gegeben; da jedoch später Berzelius und Fuchs in letztem Mineral noch Phosphor- und Fluss-Säure fanden, so wurde jene Benennung nicht weiter angenommen, und es ist sonach keine Verwechselung mit dem *Uralischen* Mineral möglich.

Vol. XVII, p. 202 cet.). Hyalith. Wie bekannt, gewöhnlich auf Spalten-Wänden von Gesteinen vulkanischen Ursprungs als Überzug vorkommend. Mitunter findet er sich auch inmitten von Massen blasiger und schwammiger Laven, die ganz neuerdings ergossen scheinen. Man führt Hyalith als vom *Vesuv*, vom *Ätna* und von andern noch thätigen Feuerbergen herrührend an. Alle ähneln sich in ihren äusserlichen Merkmalen; aber sie enthalten nur wenig oder kein Wasser. Ja es scheint, dass es zwei Gattungen von Hyalith gibt: eine mitten in Laven vorkommende dürfte vielleicht nichts seyn, als geschmolzener Quarz; die andere könnte sich in Folge von Feldspath-Zersetzungen gebildet haben; die Spuren von Schmelzbarkeit, welche sie zeigt, lässt die Gegenwart eines Alkali's vermuthen. — Fiorit. Das untersuchte Stück stammt vom Berge *Amiata* bei *Santa-Fiora* in *Toskana*. Vorkommen auf einem grauen Tuff (der unter dem Suchglase als gebildet aus mit einander verbundenen, glasigen Theilchen sich darstellt) in gewundenen, Röhren-förmigen Stücken von milchweisser Farbe und im Bruche von Porzellan-artigem Aussehen. Ritzt Glas. Gibt im Glaskolben Wasser in Menge; andere Versuche deuteten auf Gegenwart der Flusssäure. — Opal aus *Mexiko*. Findet sich in einem grauen, glasigen, vulkanischen Gestein. Theils ist derselbe farblos, vollkommen durchscheinend, aber ohne buntes Farbenspiel, theils zeigt er sich im Innern durchscheinend, ohne Glanz, umgeben von bräunlicher Rinde, welche alle Farben der Iris zurückwirft; noch andere Opale erscheinen braun. Nach den Versuchen des Verf. (welche in der Abhandlung selbst nachgesehen werden müssen) ist derselbe geneigt zu glauben, dass die organischen und kohligen Substanzen, welche das Mineral enthält, eine wichtige Rolle im Erzeugen der Licht-Erscheinungen spielen. Auf die *Ungarischen* Opale konnte D. seine Untersuchungen nicht umfassend genug ausdehnen; ein Bruchstück fast undurchsichtig und ohne buntes Farbenspiel zeigte jedoch gleich den *Mexikanischen* starken empyreumatischen Geruch und sehr merkliche alkalinische Reaktion. — Pechstein, aus den *Vereinigten Staaten*, aus *Mexiko*, *Ungarn* und *Island*, gab im Glaskolben Wasser, entwickelte empyreumatischen Geruch und zeigte alkalinische Reaktion. — Geyserit. Ähnliche Phänomene im Glaskolben, wie bei Pechstein.

A. F. Svanberg: Pikrophyll, ein neues Mineral von *Sala* (Poggend. Annal. d. Phys. Bd. L, S. 662 ff.). Kommt in der Grube „das *Kabinett*“ etwa 30 bis 40 Faden unter Tag vor und gleicht im Ansehen dem sogenannten unschmelzbaren Salit. Härte zwischen Glimmer und Kalkspath. Spez. Gew. = 2,73. Farbe sehr dunkelgrün; schimmernd. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Im zugeblasenen Glasrohr Wasser gebend, das nicht alkalisch reagirt. Ergebniss der Zerlegung:

Kieselerde	49,80
Thonerde	1,11
Kalkerde	0,78
Talkerde	30,10
Eisenoxydul	6,86
Manganoxydul	Spur
Wasser	9,83
	98,48

woraus man die mineralogische Formel:

$$3\,MS^2 + 2\,Aq$$

erhält.

Boussingault: Analysen einiger bituminösen Substanzen (*Ann. de Chim. et de Phys. LXXIII, 442 cet.*)

a) Sehr reines Bitumen von *Bechelbronn* (*Nieder-Rhein*), quillt auf einer Wiese.

b) Erdöl von *Hatten* (*Nieder-Rhein*), entsteigt tertiären Ablagerungen.

c) Festes Erdpech von *Coxitambo* bei *Cuenca* in *Mexiko*:

	a.	b.	c.
Kohlenstoff	88,3	88,7	88,70
Wasserstoff	11,1	12,6	9,68
Stickstoff	1,1	0,4	1,62
	100,5	101,7	100,00

G. Suckow: Beschreibung anomal gebildeter Eisenkies-Krystalle (Poggend. Ann. d. Phys. LI, 284 ff.). Die beobachteten Abnormitäten sind Verzerrungen des Oktaeders und der hexaedrischen Kombinationen mit dem Oktaeder. Ohne Hinzufügung der Krystall-Figuren würde ein Auszug nicht verständlich werden.

Senez: Analyse von Kalkstein der Gegend von *Villefranche* (*Ann. des Min. 3me Sér. XVIII, 535*). Beide zerlegten Abänderungen, die eine graulichweiss, dicht und muschelig im Bruche (a), die andere gelblichgrau, schwarz gefleckt und meist sehr feinkörnig (b), gehören zur oberen Abtheilung des vom Eisen-Oolith bedeckten Belemniten-Kalkes. Resultate der Analyse:

	(a)	(b)
Thonerde	2,5	2,0
Kohlensaure Kalkerde	81,0	89,0
„ Talkerde	10,5	5,0
Eisenoxyd	2,0	2,0
	96,0	98,0

J. C. Booth und C. Lea: Zerlegung eines Chromeisenerzes von *Mahobol* unfern *Gibara* auf dem Eilande *Cuba* (Silliman *Americ. Journ. XXXVIII, 243 cet.*).

Chromoxyd	38,742
Eisen-Protoxyd	24,516
Thonerde	22,452
Magnesia	14,290
	100,000

Breithaupt: Beiträge zur genauern Kenntniss schon bestimmter Mineralien (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 145 ff.). Davyn und der Cancrinit (von G. Rose) sind identisch; Nephelin und Beudantin gehören einer und derselben Spezies an, und alle diese Substanzen müssen in ein Genus gerechnet werden. — Humboldtilit (nicht der Oxalit) und der sog. Sarkolith vom *Vesuv* sind identisch; dessgleichen Somervillit und Gehlenit, wozu auch Carpi's Melilit zu zählen. Alle genannten Mineral-Körper vereinigt der Verf. unter seinem Genus Stylobat. — Der Monticellit ist Chrysolith von weisser, theils auch von beinahe Fleisch-rother Farbe. — Zwischen Valencianit und Adular gibt die Eigenschwere eine genügende Differenz.

Kuhlman zu *Lille:* Silizifikation des Kalksteins (*Lond. chemic. Soc., 1841, Mai 18 > Philos. Mag. a. Ann. 1841, XIX,* 332). K. legt Kalkstein in eine Auflösung von Kali-Silikat, lässt ihn einige Tage an der Luft stehen und wäscht ihn dann ab. Er legte ein Stück so verkieselter Kreide vor, und obschon diese nur 0,03—0,04 Kieselerde enthielt, so ritzte sie doch vielen Mörtel und Marmor. Ebenso kann man kohlensaures Blei und Pariser Gyps härten. Da K. Alkali-Salze in allen Kiesel-haltigen Kalksteinen findet, welche hydraulisch sind, so glaubt er, dass solche anfangs gewöhnlicher Kreide an Reinheit geglichen, aber allmählich verkieselt worden sind durch Einsickern an Wasser, welches ein Alkali-Silikat aufgelöst enthielt, oder durch einen jenem künstlichen entsprechenden natürlichen Prozess.

B. Geologie und Geognosie.

Forchhammer: über den Tertiär-Boden *Dänemarks* (*Oerstrd Oversigt over det Kongl. Danske Videnskabernes Selkabs Forhandl. 1840*, 4° > Münchn. gelehrte Anzeigen, *1841*, 571). Die Rollstein- und Geschiebe-Formation *Dänemarks* zerfällt in 3 Unter-Abtheilungen. 1) Die Bernstein- oder Braunkohlen-Formation, den an der Küste häufigen Bernstein liefernd, scheint gleich alt mit der Subapenninen-Formation. Die mit *Skandinavischen* Geschieben abwechselnden Versteinerungen von Salzwasser-Thieren beweisen, dass sich diese Formation nicht als Moräne abgesetzt haben kann. 2) Die Thon-Formation darüber führt die grössten Geschiebe, hat aber noch nicht eine Versteinerung geliefert. Diejenigen, welche sich 3) in der Sand-Formation zeigen, welche die grössten Höhen und den eigentlichen Wald-Boden des Landes bildet, gehören der jetzigen Fauna der *Nordsee* an, vertragen sich daher ebenfalls nicht mit Moränen. — Aus dem Verhalten aller dieser Geschiebe schliesst der Vf., dass die Bewegung, welche die grossen Geschiebe für die 2 ersten Abtheilungen lieferte, von N.O., von der *Skandinavischen* Halbinsel, diejenige aber, welche die Geschieb-Formation in der dritten Periode veranlasst hat, von der *Ostsee* ausgegangen seye.

Eug. Robert: Ursprung der Kieselerde des *Geysers* auf *Island* (Paris. Akad. 1841, 8. Nov. > *l'Instit. 1841*, *IX*, 382—383). Nahe beim *grossen Geyser* ist ein Hügel aus unzersetztem blaulichgrauem Phonolith, an dessen Seite man jedoch unverkennbare Spuren einer alten beträchtlichen Therme unterscheidet. Hier allein gleicht der Phonolith-Teig einem Kaoline, und die chemische Zerlegung ergab, dass dieser nur 0,658, statt der 0,723 Kieselerde des unveränderten Phonoliths enthält. R. glaubt daher, dass die heissen Quellen *Islands* ihren Kiesel-Gehalt Phonolith-, Basanit- und Dolerit-Massen entnehmen, mit welchen sie in der Tiefe in Berührung kommen, seye es bloss durch ihre oft bis auf 124° C. gesteigerte Temperatur, oder nach Dumas' Ansicht durch den wiederholten Stoss der Wasser-Dämpfe gegen die Wände ihrer Felsen-Behälter. Es fragt sich daher noch, ob die um die *Geyser* her befindlichen Thon-Ablagerungen nicht der Thonerde entsprechen könnten, welche durch Auflösung der Kieselerde frei geworden wäre.

C. Darwin: über eine merkwürdige Sandstein-Barre von *Pernambuco* an der Küste von *Brasilien* (*Philosoph. Magaz. a. Journ. 1841*, *XIX*, 257—260). Vor vielen Buchten und Fluss-Mündungen ziehen sich in kleiner Entfernung von der *Brasilischen* Küste lange schmale Riffe hin, über welche die Wellen hinüberschlagen. Ein solches von 30—60 Yards Breite, mehren Fussen Höhe über Tiefwasser und

einigen Meilen Länge in der Richtung der Küste verschliesst einen Theil des Havens von *Pernambuco*. Zuerst möchte man es für ein Korallen-Riff halten; bei näherer Untersuchung aber besteht es aus einem harten, blass-gefärbten Sandsteine mit sehr glattem Bruche, gebildet aus Quarz-Körnern mit kalkigem Kitte. Hin und wieder enthält er abgerundete Quarz-Geschiebe von Bohnen-Grösse und darüber mit einigen Muschel-Trümmern. Spuren von Schichtung sind nur undeutlich vorhanden. An einer Stelle sieht man eine geneigte, $\frac{1}{8}''$ dicke Lage von stalaktitischem Kalkstein; an einer andern wird eine falsche Schichtung, welche unter 45° landeinwärts fällt, von einer horizontalen Masse abgeschnitten. Auf beiden Seiten des Riffs haben sich viereckige Bruchstücke desselben abwärts gesenkt, und Spalten zeigen sich hier und da. Eine Meile weit verfolgte es D. und fand es von ganz gleichbleibender Beschaffenheit. Die äussre Seite der Barre ist mit einer dünnen Lage kalkiger Materie überzogen, welche an den tiefern Stellen so dick (über 3″—4″) ist, dass man selten mit dem Hammer bis auf den Sandstein hindurchdringen kann. Sie besteht ganz aus kleinen Serpeln, welche einige Balanen und Papier-dünne Lagen einer Nullipora einschliessen. Aber nur die Oberfläche ist lebend, und darunter besteht die Schichte aus denselben organischen Körpern erfüllet mit schmutzig-weisser Kalk-Masse. Obschon dieser Überzug nicht sehr hart ist, so widersteht er doch seit Jahrhunderten oder Jahrtausenden durch seine Abrundung der Tag und Nacht thätigen Brandung. Denn seit Menschen-Gedenken soll sich nichts an diesem Riff geändert haben. Doch leidet die inwendige, dem ruhigen Wasser zugekehrte Seite der Barre, wo dieser Überzug fehlt, wie die hinabgesunkenen Stücke und die auf der Oberfläche vorragenden Geschiebe beweisen. Diese Serpeln sind daher das unscheinbare Mittel, wodurch die Existenz derselben gegen die unablässige Brandung gesichert wird. Im *Stillen* und *Indischen Ozean* sah der Vf. die Korallen-Riffe ebenfalls durch eine solche Rinde geschützt, die aber nur aus Nulliporen-Arten besteht; und Lieutenant Nelson beschreibt solche Riffe an den *Bermudas* (*Geol. Trans. V, 1*, 177), welche von ähnlichen Serpula-Massen gebildet werden sollen, wahrscheinlich aber nur überzogen werden.

Im Golfe von *Mexiko*, an den Küsten der *Vereinten Staaten* und des südlichen *Brasilien* erstrecken sich solche Riffe und schmale Inseln und Sandbänke viele hundert Meilen weit längs der Küste, durch seichte Lagunen von ihr getrennt, welche eine grosse Erstreckung und zuweilen eine Breite von einigen Meilen besitzen. Rogers (*Report of the Brit. Assoc. III*, 13) findet Grund zu vermuthen, dass sie durch Emporhebung von Sandbänken an Stellen gebildet werden, wo Strömungen sind, und so mag es auch mit der Barre von *Pernambuco* seyn. Die Stadt steht auf einer niedern schmalen Insel und einer langen Sand-Spitze einer niederen Küste gegenüber. Gräbt man bei tiefem Wasser-Stand in der Nähe der Stadt, so findet man den Sand zu einem Sandstein erhärtet, jenem der Barre ähnlich, aber viel reicher an Konchylien.

Unter solchen Verhältnissen könnte dann eine geringe Veränderung im Niveau oder im Laufe der Strömungen längs der Küste allmählich die Wegwaschung des loser gebliebenen Theils des Sandes veranlassen, während der mehr erhärtete Theil desselben längern Widerstand leistete und gerade der Brandung entgegen durch jene Kalk-Rinde am meisten geschützt würde.

Mather: über zerstreute Blöcke und Geschiebe des Diluvial-Landes, und Diskussionen (*Assoc. Amer. Geolog. 1841, Apr.* > *l'Instit. 1841, IX*, 439—440). Die Geschiebe-Fluth scheint im Allgemeinen aus N. gekommen zu seyn, und zwar im O. des *Hudson* von N.W. und im W. desselben von N.O. Die Diluvial-Furchen sind im Allgemeinen parallel der Richtung der Thäler, worin man sie bemerkt, selbst in den Queer-Thälern, wo sie also von der Haupt-Richtung abweichen. Nur wenige dieser Gebilde findet man noch innerhalb dem 38° und 39° Br., und nie hat sie der Vf. im Kohlen-Gebiete des *Ohio* und nur selten in *Kentucky* gesehen. Die von Hodge in der Gold-Gegend in *N.-Karolina* zitirten Geschiebe möchte er nur als ein an Ort und Stelle zerfallenes Granit-Gebirge betrachten.

H. D. Rogers meint, dieses Gebirge besitze eine grössre Breite; allein der von N. kommende Strom habe von *Pennsylvanien* an seine schwersten Blöcke abgesetzt und nur noch um so feineres Material mit sich fortgeführt, je weiter er auf die südlichen Terrassen herabgekommen seye; daher man auch im feinen Sande des S. die nordischen Materialien erkenne. Allerdings ruhen auf *Long Island* zerstreute Blöcke auf Schichten von Sand und feinem Kies; aber die Diluvial-Thätigkeit scheint auch nicht auf eine Periode beschränkt gewesen zu seyn.

Locke zitirt eine Stelle von *Ohio*, wo der Kalkstein in einer Ausdehnung von 10 Acres eine vollkommen gleiche Fläche bildet, wie sie entsteht, wenn man zwei Steine auf einander abreibt. Darauf unterscheidet man mehre Systeme von geraden und parallelen Furchen aus N.W. nach S.O., von welchen einige so fein wie mit einer Diamant-Spitze gemacht sind, andre aber 0m 01 Breite und 0m 003—0m 004 Tiefe haben und im Grunde so rauh sind, als wären sie von einem mit unwiderstehlicher Gewalt geführten Meisel von besondrer Form gemacht worden. Sie müssen ihre Entstehung einem harten Körper von ungeheurem Gewichte verdanken. Ein schwimmender Eis-Berg z. B. würde die nöthigen Bedingnisse darbieten und eine solche Wirkung hervorbringen können.

Mather fügt noch bei, dass die Geschiebe in *Ohio* keineswegs vom Zufall umhergestreut sind, sondern zusammenhängende Linien und Gruppen bilden. Am *St.-Peters-Flusse* zieht sich eine solche Linie mehre Engl. Meilen weit fort, wie längs eines Ufers; andere überschreiten das Gesichts-Feld am Horizont, wie jene, welche von *Exton* queer

durch den *Ohio*-Staat zieht und mehr als 40 Meilen Länge und 5 Meilen Breite hat.

C. T. Jackson fand die Erscheinungen der Diluvial-Ströme nirgends deutlicher als bei *Providence*, *Cumberland*, wo ein beträchtlicher Berg aus porphyrischem Titan-führendem Eisen von ganz besonderem Charakter ist. Nordwärts davon findet man keine Geschiebe; südwärts aber liegen sie in ungeheuern Massen; etwas unterhalb zu *Papoose-Squash-Neck* kommen kleine Geschiebe jener ausgezeichneten Felsart vor; im S. von *Newport* und weiter südwärts sind dieselben noch kleiner. Diese Ablagerung erstreckt sich von N. nach S. über 40 Meilen weit in einer von 6 bis 15 Meilen zunehmenden Breite. Die charakteristische Chiastolith-Felsart von *Lancaster*, *Massachusetts*, bietet eine ähnliche Erscheinung dar, indem sie sich in beweglichen Massen südwärts bis *Boston* erstreckt, gegen N. aber keine Spur zeigt. Aber die Spuren des Diluvial-Stromes scheinen nach S. hin in *Maine* und *Rhode Island* noch viel ausgezeichneter zu seyn, als im N., und vom Berge *Katadin* hat man [Diluvial-] Geschiebe in 4000′ See-Höhe gefunden, obschon keine Anzeigen irgend einer Hebung nach dem Abzuge des Diluvial-Stromes vorhanden zu seyn scheinen.

G. Blöde: Geognostische Beschreibung des Gouvts. *Charkow* (*Bullet. Soc. imp. d. Naturalist. de Moscou*, *1841*, 34—108). Das Gouvernement begreift den grössten Theil der *Ukraine* in sich [vgl. Jahrb. *1841*, 533—542]. Es ist eine im Mittel 400′ über dem Meere liegende Hochebene von Steppen-Natur, in welcher die steil eingeschnittenen waldigen Thäler wie grüne Bänder verlaufen. Nur in diesen kann man in der Regel kleine und unzusammenhängende Schichten-Folgen zu Tage gehen sehen, da sie sonst allerwärts unter mächtigen Diluvial-Ablagerungen versteckt sind, daher auch ihr relatives Alter, ihre Verbreitung u. s. w. oft nur ungenügend erkannt werden können. Die vom Vf. beschriebenen Formationen sind:

1. die Steinkohlen-Formation erscheint zu *Petrowka*, 30 Werst W. von *Issum*, als steil hervorgehobener Sattel, 200—300′ mächtig, aus 3—4 Wechsel-Lagern von Sandstein mit Eisenerzen, Schiefer-Thon und Steinkohlen, auch etwas Kalkstein bestehend, mit einem Fallen von 50° — 60° in W.S.W. Die Kohlen-Lager haben 3—5′ Mächtigkeit; die Qualität ist meistens gut; dünne Lager faserigen Anthrazits schieben sich zwischen die herrschende Blätter und Pech-Kohle ein. Der Kalkstein enthält an Petrefakten: Strophomena, Terebratula, Trigonotreta und Gypidia. Im Sandsteine findet man einzelne Abdrücke oder ganze Lager von Neuropteris, Pecopteris, Calamites (Suckowii) und Sigillaria (undata), Lepidodendron confluens und L. Sternbergii, Stigmaria ficoides und Lycopodites pinnatus.

2. Die Jura-Formation an 2 Stellen im *Donetz*-Thale: zu *Donetzkaia* bei *Petrowka* und zu *Kaminka*. An dieser Stelle, weniger vollständig an jener, findet man von unten auf: a) schwärzlichen schieferigen Lignit mit Eisenkies stark durchdrungen 12′ ....; — b) röthlichen, gelben oder grauen milden Sandstein, aus Quarz- und Kalk-Körnern mit Glimmer-Blättchen und Eisen-schüssigem Zäment, 6—8′ mächtig, nach oben reich an Nieren schaaligen braunen Thoneisensteins bis von einigen Fussen Grösse, aus undeutlichen vegetabilischen Überresten zusammengesetzt; — c) Schichten feinkörnigen dichten festen Kalksteins, gelblich oder aschfarbig, nach oben mit einer 12—13′ mächtigen Muschelkalk-Bank aus meist grossen und abgerollten Steinkernen vorzüglich von Lyriodon, auch bei *Petrowka* noch von ?Terebratula impressa, Ammoniten, Pecten oder Lima, Pholadomya ?Murchisoni, Gryphaea ?dilatata, Ostrea, Mytilus oder Modiola, ?Melania Headingtonensis, worauf scharf abgesetzte, kleinkörnige, lockere oder feste Oolithe von blendend weisser, bei *Petrowka* gelblicher Farbe folgen, deren von den vorigen verschiedenen, doch in den Umrissen verwischten Petrefakte nur Nerinäen (N. elegans und N. ?triplicata) und bei *Petrowka* noch Pecten und Pentakriniten-Glieder in einem zweiten Muschel-Lager, unterscheiden lassen; — d) ein dolomitisches Gestein gehört dem ganzen Schichten-Systeme an. Die Schichten sind dünne und nur in der Muschelbank wechselweise von 2—3′; das Einschiessen ist 6°—10° NNW.; bei *Petrowka* 7°—10° N., die ganze Mächtigkeit 20—30′. Der Vf. betrachtet diese Schichten-Folge als die Repräsentanten des mitteln und oberen, oder des braunen und weissen Jura-Gebildes v. Buch's, wagt aber keine speziellere Parallele zu ziehen.

3. Die Kreide-Formation ist nächst dem Diluviale am meisten verbreitet, obschon sie unter diesem und einigen tertiären Partie'n meist nur im Niveau der Thal-Sohlen ausgeht und im N. Theile sogar noch unter diesen zu versinken pflegt. Sie zeigt a) Sand, Sandstein, Quarz und Kieselthon mit einander abwechselnd oder in einander greifend und übergehend, mit Farnen, Blättern und durchlöchertem Holze; b) Tripelartiger Kieselthon voll zylindrischer Löcher oder Erd-Pfeifen; c) Thon und Kreide-Mergel; d) schreibende Kreide mit Feuersteinen, welche als Kern oft ?Terebratula plicatilis enthalten, dann mit Belemnites mucronatus, der oft verkieselt ist. Die Mächtigkeit beträgt über 160′; die Neigung ist sehr unregelmäsig 6°—10°. Bei *Slowänsk* finden sich in einem Thal-Kessel der Kreide 2 Salz-See'n, der grössre von 150 Faden Länge und 3—5 Arschinen Tiefe; der Salz-Gehalt ist 0,06 und begründet mehre kleine Salinen. Welcher Formation das wahrscheinlich zu Grunde liegende Salz-Lager angehören möge, lässt sich nicht bestimmen.

4. Die Tertiär-Formation besteht aus plastisch-thonigen, lehmigen und sandig kieseligen Ablagerungen, verborgen unter mächtigem Diluvial Land, vertheilt in kleine Kreide-Becken, entblöst von allen

Versteinerungen, daher sehr abweichend von denen *Podoliens* u. a. benachbarter Gouvernements.

5) Die Diluvial-Bildungen sind sehr mächtig.

C. Petrefakten-Kunde.

L. Vanuxem: alte Austern-Lager auf der *Atlantischen* Küste der *Vereinten Staaten* (*Asoc. Americ. Geol. 1841 > l'Instit. 1841, IX*, 431—432). Auf genannter Küste kommt eine Menge ausgedehnter Lager von Ostrea Virginiana vor; doch sind nur wenige genau untersucht worden, wie jene bei *South-Amboy*, welche ungeheuer seyn und sich über mehre Acres erstrecken sollen. Manche halten sie für gehobene Austern-Bänke; andre für Menschen-Werk. Die Ost-Küste *Marylands* bietet ebenfalls viele dar. Bei der Mündung des *Kreeks* von *Pickuwaxent*, 80 Meil. unterhalb *Washington*, hat man eine Kalk-Brennerei darauf angelegt; die Untersuchung dieses Lagers, so wie noch eines benachbarten und eines dritten bei *Baltimore* haben den Vf. zu Conrad's Ansicht geleitet, dass sie Menschen-Werk seyen. Einen einzigen Fall ausgenommen, hat niemals Jemand die zwei zusammengehörigen Klappen noch beisammengefunden. Allerwärts lagen viele Pfeil-Spitzen und Trümmer von Töpfer-Waare dazwischen. Der Grund des Lagers ist der gelbliche Lehm-Boden des Landes, worin man unter dem Lager Wurzeln u. a. Theile der inländischen Zeder entdeckt hat zum Beweise, dass der Boden vor Anhäufung der Muscheln schon eine Land-Vegetation trug. Sie ziehen sich an den Kreeks hinauf, gehen aber selten längs der Flüsse fort, wahrscheinlich weil die Kreeks den Indianern reichen Fang darboten. Die Ufer-Stellen sind niedrig und die Austern-Art lebt noch häufig an jenen Gestaden. Dass diese Lager aber ein verhältnissmäsig hohes Alter besitzen, erhellt daraus, dass sie wieder mit Erde bedeckt sind, dass eine sehr alte Zeder wieder in dieser Erde über ihnen gewachsen ist, und aus dem Mangel aller Tradition über ihren Ursprung.

Doch gibt es nach Conrad auch Fälle, die nicht von Menschen herrühren. Man findet nämlich zu *Easton* an der Ost-Küste *Marylands* die Muscheln noch ganz; an einigen Stellen sind Reste ältrer Muscheln, zweifelsohne vom Wasser des Golfs, zwischen den Austern abgesetzt worden; manche endlich sind auch zu ferne gelegen von den jetzigen Auster-Bänken, als dass man ihre Anhäufung Menschen zuschreiben könnte, wie in *Cumberland County* und *New-Jersey*.

Valenciennes: über gewisse Fisch- und Reptilien-Genera, welche sich nicht mit Bestimmtheit den Süsswasser- oder

den Meeres-Bewohnern beizählen lassen (*Ann. scienc. nat. 1841, B, XVI*, 110—112). Die Frage, ob die Steinkohle und verwandte Formationen mit Palaeoniscus-artigen Fischen eine Meeres- oder eine Süsswasser-Formation seye, lässt sich nach jenen Fischen allein nicht wohl entscheiden. Denn die Paläonisken sind einerseits mit den Stören, andrerseits mit solchen Fischen verwandt, welche zwischen den Lucioiden und Clupeoiden stehen, und die Störe leben in Süsswassern [und im Meere], während die Lucioiden entweder Bewohner des Süsswassers sind oder aus diesem ins Meer gehen, wie die Clupeoiden aus dem Meere in die Flüsse steigen. Denn ein Aufenthalt im Meer-Wasser setzt keine andre Organisation voraus, als der in Süsswassern; beide enthalten wenigstens für Kiemen-Athmer Sauerstoff genug, wenn auch nicht gleichviel. Aber sogar unter den Säugethieren finden sich dergleichen Belege. Während die Delphine und Meerschweine und die Seehunde im Allgemeinen sich im Meere aufhalten, so lebt der Platanista des Plinius doch im *Ganges* oberhalb *Benares*, wohin das See-Wasser nicht gelangt, der Tonina (Inia d'Orb.) im *Orinoko* oberhalb den Fällen von *Atures* und *Maypures*, und die Steller'sche Beluga in Süsswasser-See'n, — wie gewisse Seehunde im Süsswasser des *Baikal* und des *kleinen Aral*-See's, und im wenig salzigen *Kaspischen Meer*. Wenn dagegen unter den Reptilien die Krokodile im Allgemeinen Süsswasser-Bewohner sind, so schwimmt und nährt sich wenigstens der Cr. biporcatus, ein Bewohner der *Sechellen* u. a. *Amiranten*-Inseln, wie auch *Timors*, *Cerams* u. s. w., im Meere, ohne einen Unterschied der Organisation vom *Nil*-Krokodil zu zeigen. Der Vf. kennt auch kein Geschlecht von Fischen, das man als eine meerische Form betrachten könnte. So wohnen die Rochen in *Ameriha* in Süsswassern, eine Pastinake bewohnt den *Rio-del-Magdalena* ausser dem Bereiche der Fluth und wird in den benachbarten Etangs gefischt; — von den Pleuronekten geht Pl. flesus in die *Loire* hinauf bis *Roanne*, Pl. limanda in die *Seine* bis *Paris*, Pl. solea in den *Rhein* bis *Coblenz;* auch die Alosen (Maifische) steigen zur Laich-Zeit in die Flüsse, und von der Agone der Italiener, die im *Mittelmeere* lebt, bleibt sogar manches Individuum für beständig im *Garda*-See. Die Aale gehen, noch kaum dem Ei entschlüpft, aus dem Meere in die Flüsse und kehren erwachsen ins Meer zurück; die Salmen und Alosen machen es umgekehrt. Der *Biserte*- u. a. See'n an der N.-Küste *Afrika's* bis nach *Tunis* hin sind voll Sparus-, Sciaena- u. a. Fisch-Arten, welche in See- und Süss-Wasser zugleich leben, wie die Mugil-Arten auch im Becken von *Arcachon* in *Frankreich* vorkommen. Macculloch hat viele gelungene Versuche gemacht, See-Fische und See-Mollusken in Süsswassern zu erziehen, und durch Nilsson wissen wir, dass unsre [?] Anodonten an der *Schwedischen* und *Norwegischen* Küste im Meer-Wasser leben.

H. R. Göppert: über die fossile Flora des Quader-Sandsteins von *Schlesien* und der Umgegend von *Aachen* (*Acta Acad. Caesar. Leopold. Carol Natur. Cur. XIX*, II, 95—160, *tab.* XLVI—LIV: auch als besondrer Abdruck, *Breslau 1841*, 4°). I. Der Quadersandstein, Pläner-Sandstein, mit Pläner-Mergel und Pläner-Kalk *Schlesiens* nimmt zwei Striche ein, den einen in der Grafschaft *Glatz* und Nachbarschaft, den andern am N.-Rande des *Riesen-Gebirges* u. s. w. Von Buch, v. Raumer, Zobel und v. Carnall, v. Dechen haben diese Bildungen beschrieben. *Kisslingswalde*, *Hundorf*, *Plomnitz*, *Nieder-Langenau*, *Mölting*, *Altwattersdorf* bei *Habelschwerdt*, *Schömberg*, *Neuen*, *Tiefenfurt* und *Wehrau* bei *Bunzlau* sind die einzigen Fundorte fossiler Vegetabilien, während thierische Reste von Pecten quinquecostatus u. s. w. an mehr Orten vorkommen.

II. Die *Schlesischen* Pflanzen sind in Abdrücken und Kernen, selten als wahre Versteinerungen vorhanden. Eine noch fortdauernde Bildung dieser Zustände hatte der Vf. Gelegenheit bei *Breslau* zu beobachten. Das *Schlesische Oder*-Thal mag früher eben so reich an Eichen-Wäldern gewesen seyn, als es noch jetzt ist; denn in und um *Breslau* trifft man im Schuttlande nicht selten auf geschwärzte Eichen-Stämme, welche in verschiedener Richtung meistens noch an ihrem ursprünglichen Standorte ruhen. Am linken Ufer der *alten Oder*, welches sich 10′—12′ hoch über das Fluss-Bette erhebt, zwischen der *Rosenthaler* und der nach *Oswitz* führenden *Gröschel-Brücke*, bemerkt man von oben nach unten: sandige Dammerde in dünner Schichte, Sand 3′—4′, Eisenoxyd-reichen Lehm 2′—3′, und meistens schon in und unter dem Wasser-Spiegel einen blaulichen Letten 1′—2′. Beide letzten enthalten, besonders häufig in der Nähe jener Stämme, eine ungeheure Menge Blätter in horizontalen, 3″—4″ dicken und 400′—500′ weit wahrnehmbaren Lagen. Ähnliche Stämme mit einer solchen Blätter-Lage sieht man auch am entgegengesetzten Ufer. Diese Blätter lassen sich vollkommen als solche der Quercus pedunculata erkennen, welche noch jetzt hauptsächlich die Ebenen und Thäler *Schlesiens* bewohnt; sie sind stark gebräunt, grösstentheils wohl erhalten, und verbreiten beim Verbrennen so wenig als das geschwärzte Holz der Stämme einen bituminösen Geruch. Jener schwärzliche nach Schwefel-Wasserstoff-Gas riechende Thon ist mit Ast- und Wurzel-Stücken von Eichen, Equiseten (E. arvense) u. s. w. erfüllt, die in einem Verkohlungs-Prozesse begriffen sind. „Bei einigen ist die Rinde bereits verkohlt, der Holz-Körper davon so völlig gelöst, dass er selbst im feuchten Zustande leicht herausgenommen werden kann und beim Austrocknen eines solchen Stücks leicht herausfällt, während die Rinde ziemlich fest am Thone haftet und einen Abdruck ihrer Form bewirkt hat.“ Die Holz-Theile sind nicht zusammengedrückt; aber um die mit lockerm Zellgewebe und weiten Luft-Gängen versehenen Equiseten zieht sich jährlich bei niederem Wasserstande des Sommers die Thon-Schichte mit ihren Theilen durch Austrocknen zusammen, und

steigt hernach das Wasser wieder an, so hebt das Wasser die schon lockern Holz-Körper aus der Rinde oder mit dieser aus dem Boden leicht heraus und füllt den so entstandenen leeren Raum mit Sand oder Thon wieder aus, wie man in vielen Belegen sehen kann. So entstehen also eigentliche Versteinerungen mit und ohne Rinde, Abdrücke der äussern und der innern Seite der Rinde, und Steinkerne. — Die Queer-Wände an den Abgliederungen der Equiseten werden der Ausfüllung nicht hinderlich, weil sie sich von allen Seiten mehr oder weniger vollständig lostrennen und von dem eindringenden Ausfüllungs-Material bei Seite geschoben werden, wodurch sich das gleiche Verhalten der Kalamiten erklärt. In der auf den Blättern lagernden Lehm-Schichte aber sieht man eine noch merkwürdigere Erscheinung, nämlich die Ausfüllung der in derselben befindlichen Vegetabilien mit Eisenoxydul, oder die Versteinerung durch Eisenoxyd in vielfachen Formen und Übergängen. Durch Haarröhrchen-Anziehung nehmen die Holz-Ästchen und dünnen Würzelchen das unstreitig durch Vermittelung der Kohlensäure aufgelöste Eisenoxydul auf, welches in Eisenoxyd allmählich übergeht, so dass man unter dem Mikroskope die Ausfüllung der Zellen mit beiden deutlich erkennen kann. Hiedurch wird also bewiesen, dass auch Krautartige Pflanzen-Theile versteinern können, was der Vf. selbst früher bezweifelte. Oft ist mechanische Ausfüllung der weiteren Räume und chemische Versteinerung des Zellgewebes beisammen an einem Stücke zu sehen, wie es der Vf. auch an Stigmarien gefunden. Unter den Ästchen waren einige erst im Verhärten begriffen, andre schon schleifbar hart, noch andre oft nur 1‴—3‴ dicke Ästchen in Folge nach dem Erhärten fortdauernder Haarröhrchen-Wirkung bis auf 1″ Abstand von in konzentrischen Schichten den Sand verkittendem Eisenoxyd umgeben, wodurch, wenn sich diese Schichten endlich berühren, zuletzt ein fester dichter Eisenstein entsteht. Theils auf diese Weise, wie schon Kindler (Poggend. *Annal. 1836*, *XXXVII*, 203—206) erwähnte, theils auf eine andre erst später nachzuweisende Art entsteht der grösste Theil der Eisenstein-Erze in sumpfigen Gegenden. — Wird dann endlich in den so versteinten Vegetabilien noch der organische Stoff auf trockenem oder nassem Wege zerstört, so bleibt die versteinernde Ausfüllungs-Masse als ein Aggregat von Steinkernen sämmtlicher Zellen und Gefässe zurück (daher sich bei den opalisirten Koniferen-Hölzern *Ungarns* etc., die in die Zellenwände Trichter-förmig eingesenkten Tüpfel, Poren, als erhabene Wärzchen auf den Seiten der Zellen erheben), welche ganz geeignet sind, die noch so oft genährte Meinung zu widerlegen von einer Verwandelung der organischen Substanz selbst in Stein, nämlich von einer Ersetzung derselben durch Stein-Masse, im Verhältnisse als sie sich auflöse, unter Beibehaltung ihrer Form.

III. Die Vegetabilien des *Schlesischen* Quadersandsteins sind folgende: a) Akotyledonen, ausser einer Reihe noch problematischer Körper, die wohl unorganischen Ursprungs oder zum Theil als durch Insekten veranlassten Holz-Auswüchse zu betrachten sind. 1) Cylindrites

spongioides *n.*, ein ?Fucoide, 2) Münsteria (Alge bei Sternberg) Schneideriana *n.*; — b) Filicitae: 3) Protopteris (früher Caulopteris Göpp.) Singeri Presl; — c) Palmae: 4) Flabellaria chamaeropifolia *n.*, ein Blatt; — d) Coniferae: 5) Dammarites (Presl) crassipes *n.*, ein Zapfen; — e) Dikotyledonen-Stämme, nicht näher bestimmbar; — f) verschiedene Dikotyledonen-Blätter, darunter eines von Credneria, alle nicht genau bestimmbar, weil sehr unvollständig, aber abgebildet. — Alle diese Reste zusammengefasst, zumal aber die der Palmen und Baum-Farnen, deuten auf einen von dem heutigen gänzlich verschiedenen, tropischen Charakter der Flora jener Gegend, welche ein Klima wie an oder in den Wendekreisen voraussetzt.

Aus dem eisenschüssigen Quadersandstein bei *Aachen* untersuchte der Vf., sich stützend auf einen Auszug (S. 138—145) aus seinen früheren Untersuchungen über 102 Arten lebender Koniferen-Hölzer, wovon die Resultate im Jahrb. *1841* (S. 844 ff. Anmerk.; — ausführlicher in der ebendaselbst S. 605 erwähnten Schrift) mitgetheilt sind, und eine Untersuchung der in einigen Punkten überraschend damit übereinstimmenden Magnoliaceen-Genera Drimys und Tasmannia (S. 145—149), folgende Pflanzen-Reste: 1) Holz-Stücke und Zweige von Pinites (*sensu strictiori*) Aquisgranensis Göpp.; 2) Pinites-Zapfen (Strobilites, Conites); 3) eine Wallnuss: Juglandites elegans Göpp.; 4) 5) zwei andere Früchte: Carpolithes euphorbioides (Bowerbank's Wetherellia aus dem London-Thon auf *Sheppey* nahestehend) und der sehr indifferente C. oblongus. Auch diese Flora scheint sich von der jetzigen *Europäischen* zu unterscheiden, wenn auch keinen tropischen Charakter zu tragen.

Kaup: über Canis propagator (*Isis 1834*, 535, Tf. x). Mit Resten von Elephas primigenius, Cervus eurycerus, Bos primigenius und der noch lebenden Biber-Art fischte man aus dem *Rheine* auch den Kiefer eines Hundes, kleiner als bei Canis lupus spelaeus und C. familiaris fossilis Serr., von der Grösse wie beim Schweisshunde (C. fam. scoticus), dem er auch in Proportionen etc. sehr nahe kommt. K. hält ihn demnach für den Stamm-Vater wenigstens eines Theiles unsrer Haushunde aus der Zeit der obengenannten Pachydermen und Wiederkäuer.

Ergebnisse einer Reise von *Charkow* nach dem *Donetz*,

von

Herrn Gottlob von Blöde.

(Ein an Hrn. Bergrath Pusch in *Warschau* unter dem 28. Septbr. aus *Charkow* erlassenes Schreiben.)

Hiezu Tafel VI A.

Ich bin seit mehren Tagen von den geognostischen Exkursionen im *Jekaterinoslawschen* und *Charkower* Gouvernement zurückgekehrt, deren Veranlassung, wie ich in meinem letzten Brief geschrieben, die Ankunft der Herren Murchison und Verneuil im *Donetzer* Steinkohlen-Reviere war. Mit letztem zusammen habe ich, nach vorgängiger gemeinschaftlicher Reise von *Lisitschansk* bis *Bachmut*, von da eine Exkursion zu dem bekannten Steinkohlen-Vorkommniss bei *Petrowka* gemacht, wo wir uns wieder mit Hrn. Murchison vereinigten, der mittlerweile die Kohlen-Formation gegen *Jekaterinoslaw* und den *Dnepr* zu verfolgen gesucht hatte. Bis hierher sind wir sodann über Stock und Stein gefahren, und von da sind die Herren über *Moskau* nach *Petersburg* abgereist. Die Tour mit Verneuil war für mich sehr angenehm und nicht ohne recht interessante

Ergebnisse, und so will ich das Erheblichste davon vorläufig in der Kürze mittheilen. Umständlicheres steht von jenem ausgezeichneten Geologen selbst zu erwarten, dem ich darin für jetzt nicht vorgreifen will und desshalb auch, was ich meinerseits von Petrefakten gefunden, ihm überlassen habe.

Vorerst ist der bisher verschieden gedeutete Gyps von *Bachmut* seiner richtigen geognostischen Stelle näher getreten. Beim Dorf *Beloisorska*, in etwa $\frac{2}{3}$ des 40 Werst langen Wegs zwischen der Steinkohlen-Förderung *Lisitschansk* (unweit des Dorfes *Werchni* am *Donetz*) und den Gyps-Brüchen von *Bachmut*, zeigt sich auf einer Strecke von etwa 2 Werst eine mehrmalige ziemlich grossartige unter 10° bis 15° in SW. geneigte Wechsellagerung von dichtem blätterigem Gyps, röthlichem kleinkörnigem Sandstein und grauem zum Theil dolomitischem Kalkstein, wovon mürbe mergelige Schichten des letzten vorzüglich viele Produkten einschliessen, welche Murchison und Verneuil dem Zechstein zuzuschreiben und dabei in dem Sandstein ein Analogon des Todtliegenden zu sehen geneigt waren. — Einige Werst zuvor, also im Liegenden des Schichten-Profils, war noch der alte Kohlen-Sandstein anstehend zu sehen. Gewiss erleidet es kaum Zweifel, dass man hier etwas anderes als das Kohlen-Gebirge vor sich hat; dafür spricht auch der gewaltige Unterschied in der beiderseitigen Schichten-Zusammensetzung; nur liegt andererseits in der Wechsellagerung der Gesteine ein Umstand, der in Berücksichtigung gezogen seyn will. — Bei *Lisitschansk* wird das Kohlen-Gebirge durch die Kreide bedeckt: hier 30 Werst davon hätten wir also wieder eine andere Bildung darüber, während wieder um 120 Werst nordwestwärts auf der Kohlen-Partie von *Petrowka* unmittelbar Jura Platz nimmt. Welche überaus interessante Erscheinung! Aber es ist diess noch nicht genug. Es scheint als wenn Neptun in dem kleinen merkwürdigen Bezirk auch noch vorkommende Lücken zwischen jenen Formationen hätte ausfüllen wollen.

Ungefähr 6 Werst hinter dem Gyps von *Bachmut* gegen *Slawänsk* ist beim Dorf *Berchowka* am Thal-Gehänge des Flüsschens *Stupka* eine überraschende Schichten-Folge entblösst. Es sind mürber, röthlicher und bunter Sandstein, voll rother und grüner Thon-Gallen, gelber kavernöser Kalkstein und rothe und grüne Thon-Mergel, zusammen von einer Mächtigkeit, welche das ganze gegen 100 Fuss hohe Thal-Gehänge von oben bis unten einnimmt. Von Gyps ist darin nichts zu sehen und überhaupt der Charakter von jedem Gestein sowohl als von der ganzen Schichten-Masse nicht mehr der von dem *Beloisorskaer* Schichten-Profil. — Man denkt an den bunten Sandstein oder Keuper. — Zuvor fehlen zwischen dem Profil und dem *Bachmuter* Gyps die Entblösungen, und diess ist auch weiterhin bis zur Kreide bei *Slawänsk* der Fall. Es bleiben so demnach rückwärts die Grenz-Gesteine gegen das Gyps-Gebilde und vorwärts dieselben gegen die Kreide bei *Slawänsk* unbekannt. Würde man hier aber die Kreide-Decke abheben können, so glaube ich, dass man auch noch im Verband mit andern Gesteinen die Salz-Stöcke treffen müsste, wovon die Salz-See'n daselbst nur ihre Nahrung erhalten können. Diess war schon früher meine Ansicht, und sie ist nunmehr durch den Schichten-Wechsel bei *Berchowka* fast zur Überzeugung gesteigert.

Von *Slawänsk* schlugen wir den Weg in gerader nördlicher Richtung nach dem *Donetz* ein und erreichten sein Thal vis-à-vis dem Dorf *Banaja*. Ehe wir uns hier an der ergötzlichen Aussicht erfreuten, die in etwa $1\frac{1}{2}$ Werst Entfernung links von der Überfahrt das Kloster *S. Gors* darbietet, was theils auf den Spitzen von 180 bis 200 Fuss hohen Kreide-Felsen erbaut, theils darin ausgehöhlt ist, hatten wir noch einen andern geognostischen Genuss. Die Kreide liegt hier auf Jura, der längs dem untern Thal-Gehänge auf $\frac{3}{4}$ Werst Erstrekung und gegen 30 Fuss hoch entblöst ist (vgl. d. Hand-Zeichnung). Von den gegen die Kreide unter 10^0 bis 15^0 südostsüdlich geneigten

Schichten beginnen die davon entferntesten untern mit dichtem festem Kalkstein, darauf folgen dolomitische und oolithische Bänke und zuletzt verhärtete Thon-Straten. Diese beiden letzten sind für den *Donetzer* Jura etwas Neues; denn an den früher von mir aufgefundenen Partie'n bei *Kamenka* und *Donetzka* lassen sie sich nicht beobachten. Der Schichten-Komplex des dichten Kalkes erscheint als der mächtigste und bildet schöne Fels-Partie'n; die einzelnen Schichten aber desselben wechseln in Platten von einigen Zollen bis zu mehren Fussen Mächtigkeit. An Petrefakten sind hier die Schichten arm; der Thon scheint ganz leer davon zu seyn. Schade übrigens, dass eine weite Schlucht mit bedeckten Gehängen den unmittelbaren Kontakt zwischen Jura und Kreide zu sehen verhindert. Beachtenswerth sind von letzten 1 bis 2 Zoll mächtige kompakte Feuerstein-Lagen, welche dieselbe Fall-Richtung wie die Jura-Schichten, aber nur eine geringere Neigung haben. Auch zeigt die Kreide eine starke ziemlich regelmäsige senkrechte Zerklüftung, die fast in eine unvollkommene Säulen-förmige Absonderung übergeht; desshalb auch die imponirenden Zacken, die aus der Haupt-Masse hervorstehen.

Die Auffindung des eben besprochenen Jura liess uns den Entschluss fassen, den andern Tag vom Dorf *Jaremowka* aus das rechte Thal-Gehänge auf Pferden durch Dick und Dünn zu verfolgen, und in der That ward unsere Anstrengung belohnt. Kaum 5 Werst hinter jenem Dorf gegen *Kamenka* zu stiessen wir in einer ziemlich tiefen Seiten-Schlucht wieder auf eine aus der Schlucht-Sohle hervortretende Jura-Partie, die sich über 1 Werst verfolgen lässt und gegen 30 Fuss hoch entblöst ist. Hierin nehmen zwischen gelbem mürbem kalkigem Sandstein und dem untern dichten und obern oolithischen Kalkstein noch einige andere Schichten Platz. Es sind diess eine thonige sandige Eisenstein-Lage, sodann ein eisenschüssiges kalkiges Konglomerat, ferner ein 2 Fuss mächtiger charakteristischer Pisolith und endlich eine 2 bis 3 Fuss mächtige Muschel-Lage, die

vorzüglich aus Steinkernen und Fragmenten von Lyriodon-Arten besteht, gerade so wie sie in den von mir früher beschriebenen Jura-Partie'n von *Kamenka* und *Donetzkaja* vorkömmt. Zum Theil unmittelbar über dieser grossen Muschel-Lage umschliesst ein mürber Thonmergel eine Menge Terebrateln; aber was von Ostreen, Pecten und Nerinäen vorkommt, ist in den andern Straten, namentlich im dichten und oolithischen Kalk, mehr einzeln zerstreut. Sonst entspricht die Schichten-Neigung ziemlich dem diessartigen Verhalten der *Banajaer* Partie; aber statt der Kreide-Decke liegen hier auf der bewachsenen Kuppe des Schlucht-Gehänges Bruchstücke von chloritischem, quarzigem und thonigem Sandstein, der mit Sand mächtige Schichten-Komplexe beim Dorf *Jaremowka* bildet, die am Thal-Gehänge des *Donetz* von unten bis oben hinauf reichen. Es ist diess dieselbe chloritisch-quarzige und thonige Sandstein-Bildung, über deren wahre Lagerungs-Ordnung gegen die Kreide meine Schrift über die Gebirgs-Formationen des *Charkower* Gouvernements einige Zweifel lässt, und die sodann von Neuem in meinem letzten Brief an Leonhard wieder zur Sprache gebracht ward [Jahrb. *1841*, 541]. Durch ein sehr instruktives Profil, zu dem ich bald kommen werde, ist die Sache nun aber ins Reine gebracht. Es ist entschieden Grünsand.

Von der *Kamenhaer* Jura-Partie, zu der wir nun von jener übergingen, war diessmal mehr und weniger zu sehen, als zur Zeit, wo ich sie zuerst auffand. Der Grund-Besitzer davon hatte, um einen Überblick seiner Mineral-Reichthümer zu erlangen, das ganze längs dem *Donetz* anstehende Jura-Gestein beräumen lassen. Dadurch ist ein schöner Durchschnitt von den obern und mittlen Schichten zum Vorschein gekommen; dagegen sind bei der Gelegenheit die früher mittelst eines kleinen Schurfes aufgedeckten tiefern Kohlen- und Eisenerz-Lagen verstürzt worden. — Ein Verhältniss stellt sich aus dieser nun entstandenen Entblösung vorzüglich schön heraus. Man sieht nämlich, dass der ganze Schichten-Komplex einen flachen Sattel formirt,

dem sich die Kalk-, aber nicht die Sandstein-Straten gefügt zu haben scheinen. Diese zeigen sich wie mehrfach gekniekt, und dergestalt aus ihrem Zusammenhang gebracht, dass die verschiedenen Theile einer Schicht bald höher und bald tiefer liegen. Einzelne solcher Schichten-Fragmente sind stellenweise auch Haken-förmig gekrümmt. Es ist diess eine ganz interessante Erscheinung, und es weist dadurch die dasige Jura-Partie gar deutlich auf das ganze Mulden- und Sattel-System hin, das dem *Donetzer* Jura überhaupt eigen seyn muss, da bei den meisten durch Kreide-Mittel von einander getrennten Partie'n fast immer ein Theil derselben Schichten wieder kehrt. Daraus lassen sich nun aber auch mit Beziehung auf die Kohlen-Formation nicht unwichtige Schlussfolgen ziehen, worauf ich später einmal bei anderer Gelegenheit zurückkommen werde.

Wieder eine unbekannte Jura-Partie entdeckten wir ferner weit im *Donetz*-Thal bei *Isjum*. Es ist diess wohl die ausgedehnteste und dadurch noch ausgezeichnet, dass unmittelbar darüber der Grünsand und auf diesem wieder die Kreide lagert. Bei etwa $1\frac{1}{2}$ Werst sichtbarer Erstreckung reicht der verschiedenartige Schichten-Wechsel des Jura gegen 60 bis 80 Fuss an der rechten Thal-Wand herauf. Die Straten von röthlichem und mürbem gelbem Sandstein mit Eisenstein und lichtegrauem dichtem, auch dolomitischem Kalkstein liegen auch hier unterst und ein feinkörniger etwas mürber Oolith zu oberst. Dazwischen nimmt ein unterer Oolith, sodann die grosse Muschel-Lage (immer das ächte Wahrzeichen für die mittlen Schichten) und dann ein Wechsel von geringer-mächtigem dichtem Kalke und mergeligen und thonigen Straten Platz. Eine Mergel-Schicht umschliesst in grosser Menge Stacheln von Cidarites, und in dem obern Oolith finden sich vorzüglich Nerinäen. Auch deuten ausgefallene Korallen das Vorkommen von diesen in irgend einer der mergeligen oder thonigen Straten an. Wohl gehört der grösste Theil der ganzen Schichtungs-Masse Buch's mittlem Jura an, doch der höhere Theil

davon fällt zweifelsohne der obern Jura-Gruppe anheim. — Wie ich schon berührt, liegt hier zwischen dem Jura und der schreibenden Kreide ein Straten-System von thonigem und quarzigem Sandstein und Sand, dem analog, wie ich es von andern Punkten im *Charkower* Gouvernement beschrieben habe. Diese Entdeckung, durch einen Steinbruch vorbereitet, machte mir Freude, weil an allen andern Orten die Sandstein-Bildung und die Kreide sich zu fliehen scheinen, oder, und wohl richtiger, sich gegenseitig wirklich vertreten mögen. Das war es aber, was die wahre Stellung des Sandsteins immer anfechtbar liess; das *Isjumer* Profil legt sie nun klar vor Augen. Übrigens mag die ganze Schichten-Gruppe eine Mächtigkeit von 20 bis 30 Fuss haben. Höchst frappant war für mich darunter ein Gestein, worin mir ein alter Bekannter aus dem *Podolischen* Grünsand mit einer so täuschenden Ähnlichkeit entgegentrat, dass ich mich in das Fluss-Gebiet des *Dniester* versetzt meinte. Es ist diess die lichtegraue, öfters bräunlich gefleckte thonige Feuerstein-Masse, die dort häufig Exogyra columba einschliesst. Was hier merkwürdig von der darüber liegenden Kreide, ist ihre geringe Mächtigkeit im Vergleich gegen andere Verbreitungs-Punkte; denn sie erreicht kaum 30 bis 40 Fuss. Erst entfernter gewinnt sie wieder an Masse, greift so in die Thal-Sohle herab und begrenzt im Niveau derselben die Verbreitung ihrer Unterlagen. Man möchte glauben, dass diess auf Kosten des Grünsands geschehe; wenigstens ist ein solches Verhalten nicht ohne Bedeutung auf das sonst gewöhnlich getrennte Vorkommen beider Formations-Glieder.

Fast den Beschluss unserer Exkursion machte noch die *Donetzer* Jura-Partie in der Nähe der *Petrowkaer* Kohlengebirgs-Kuppe. Es möchte diess das nördlichste Vorkommen des Jura am *Donetz* seyn, und ist schon aus meinen frühern Mittheilungen bekannt *). Als bemerkenswerth über die

*) Möglich und sogar wahrscheinlich könnte es aber seyn, dass zwischen diesem Jura-Vorkommniss und dem von *Isjum* noch andere

hier neuerdings gemachten Beobachtungen hebe ich nur die Ausbeute eines schönen grossen Ammoniten heraus, den ich in der grossen Muschel-Lage auffand.

Überhaupt hat durch unsere Tour vorzüglich die Bekanntschaft mit der Verbreitung des Jura am *Donetz* einen bedeutenden Zuwachs erhalten, und es ist diess selbst für Versuche, die zur Aufsuchung der Kohlen-Formation einstmalen in diesen Gegenden unternommen werden möchten, nicht ohne Wichtigkeit. Aber auch für die Geognosie von *Russland* ist es von hohem Interesse, in dem Jura am *Donetz* wieder eine Formation zu wissen, die in dem Gebirgs-Skelet der Süd-Provinzen eine nicht unbedeutende Stelle einnimmt. Zugleich endlich beachtenswerth ist sein abweichender Charakter von dem Jura, der in andern Gegenden *Russlands* bekannt ist. Es fehlt jetzt nur noch, dass die einzelnen Schichten von allen Partie'n recht genau sondirt, alle organischen Einschlüsse möglichst sorgfältig gesammelt und sodann jene unter sich wie mit anderwärtigen Jura-Straten treu verglichen werden. Diess erfordert nothwendig einigen Zeit-Aufwand und wenigstens mehr, als diessmal darauf verwendet werden konnte.

Jetzt will ich nur noch zu dem beigefügten Kärtchen bemerken, dass dieses nur vorzüglich die einzelnen sichtbaren Jura-Partie'n augenfällig machen und dabei das Augenmerk auf das auffällige Zusammentreffen jener mit bedeutenden Krümmungen des Fluss-Laufs lenken soll.

---

zu finden wären, sobald auch in dieser Distanz das Thal Schritt vor Schritt begangen würde.

Über

die Füsse des Pemphix Sueurii,

von

Hrn. Hermann v. Meyer.

Hiezu Tafel VII A.

In meinem über „Neue Gattungen fossiler Krebse aus Gebilden vom Bunten Sandstein bis in die Kreide“ handelnden Werkchen (*Stuttgart*, 1840) lieferte ich die Beschreibung des für den Muschelkalk so bezeichnenden Langschwänzers Pemphix Sueurii. Ungeachtet mir dazu weit über hundert Exemplare zu Gebot standen und ich inzwischen noch andere untersucht hatte, so wollte es mir bisher doch nicht gelingen, über die Füsse und deren Beschaffenheit sichern Aufschluss zu erhalten. Selbst von der Scheere, welche man dem ersten Fuss beigelegt hatte, musste ich erklären, dass sie noch nicht nachgewiesen sey, nachdem mir dieselben Exemplare mitgetheilt worden waren, worauf deren Annahme beruhte.

Vor Kurzem hatte Hr. Apotheker Weismann in *Stuttgart* die Gefälligkeit, mir die in seiner Sammlung befindlichen Exemplare von Pemphix Sueurii aus dem Muschelkalk der Gegend von *Crailsheim* in *Württemberg* zuzusenden, woran

Überreste von den seltener sich darstellenden Theilen vorhanden waren, namentlich Füsse. Darunter ist unstreitig das wichtigste Stück, das von mir in Fg. 1 abgebildete erste Fuss-Paar mit dem vollständig erhaltenen einen Fuss, woraus hervorgeht, dass derselbe mit einer wirklichen Scheere bewaffnet ist. Beide Füsse liegen ohne ihren Cephalothorax auf solche Weise gekreutzt, dass das untere Ende vom langen Glied des einen Fusses zwischen dem langen und dem kurzen Glied des andern Fusses sich befindet, wodurch es auch gekommen seyn mag, dass vor völligem Erhärten der Gesteins-Masse diese beiden Glieder getrennt und etwas von einander entfernt wurden, während die übrigen Glieder noch zusammenhängen. Vom andern Fuss ist nur das untere Ende wirklich erhalten, und seine übrigen Theile lassen sich, wenn sie nicht gänzlich weggebrochen, im Abdruck verfolgen.

Das letzte Glied, welches den beweglichen Scheeren-Theil oder den Daumen (Pollex) bildet, ist von derselben Länge wie das vorletzte, wenn man dessen, gewöhnlich mit dem Namen Zeigefinger (Index) belegten Scheeren-Theil unbeachtet lässt, und man kann für diese Länge $0^m,0185$ annehmen. Das letzte Glied von $0^m,004$ Stärke ist schwach konisch zugespitzt und nur gegen seine Spitze hin schwach einwärts oder gegen den unbeweglichen Schenkel hin gekrümmt. Der unbewegliche Schenkel hat beim Spalten des Gesteins etwas gelitten, wobei auch der zwischen den beiden Schenkeln liegende Rand etwas beschädigt wurde, was der Abbildung zur Erläuterung dienen mag. So viel lässt sich indess erkennen, dass der unbewegliche Schenkel, der schwach auswärts gerichtet ist und mit dem Rande, woran er sitzt, einen sehr stumpfen Winkel bildet, nicht viel kürzer, nicht stärker und auch nicht mehr gekrümmt gewesen seyn konnte, als der bewegliche Theil der Scheere.

Das zweite Glied zeichnet sich durch Kürze und Breite aus, es ist dabei in seiner vordern Hälfte oder an der Basis seines Scheeren-Fortsatzes breiter, als in der hintern

Hälfte, die hinten fast gerade abgestumpft ist; für die grössere Breite lässt sich $0^m,015$ annehmen.

Das dritte Glied, von mir das kurze genannt, verdient diesen Namen auch hier im Vergleich zu den beiden Gliedern, zwischen denen es liegt. Seine Total-Länge wird nicht über $0^m,012$ betragen haben, und die gegen das zweite Glied hin liegende grösste Breite wird auf die Breite des letzten in der hinteren Gegend herauskommen. Hinterwärts wird das dritte Glied, wenigstens von der hier entblösten Seite betrachtet, weit schmäler und spitzt sich zu.

Das vierte Glied ist in diesem Fuss ein langes und zwar wenigstens noch einmal so lang, als das dritte Glied; seine Total-Länge beträgt $0^m,028$, und für die grössere Breite, von welcher Seite es entblöst ist, erhält man, abgesehen vom gezahnten Aussenrande, $0^m,0095$.

Das fünfte Glied, ein kurzes, ist nicht kürzer als das dritte; es liegt mit dem Glied, welches die Verbindung des Fusses mit dem Körper unterhält, fast inniger zusammen, als mit dem zuvor erwähnten; über beide gibt die Abbildung nähere Auskunft; sie sind nicht weniger breit, als das lange Glied.

Sämmtliche Glieder sind auf ähnliche Weise bewarzt, wie der Cephalothorax von Pemphix in den Gegenden, wo die Warzen kleiner werden; auch das erste Glied besass keine stärkere Warzen. Das fünfte Glied und jenes, welches die Verbindung mit dem Körper unterhielt, scheinen stellenweise glätter gewesen zu seyn, als die übrigen; am deutlichsten bewarzt ist das dritte und vierte oder das kurze und lange Glied; erstes besitzt überdiess einige nach der Länge gereihte auffallend stärkere Warzen, und von letztem habe ich noch anzuführen, dass die Zähnchen des Aussen-Randes in ihrem Stande weiter nach vorn an Grösse und Stärke zunehmen, während an der Innenseite stumpfere Zähnchen gesessen haben; auch an dem fünften Gliede bemerkt man einige stärkere Warzen. Die Schaalen-

Substanz trägt ein mehr oder weniger schmutzig-weisses Ansehen; das Gestein ist der graue, dichte, schwere Muschelkalk, scheinbar ohne sonstige Versteinerungen.

Ein anderes Exemplar von Pemphix Sueurii der Weismann'schen Sammlung, welches ich Fg. 2 abgebildet habe, zeichnet sich durch die gute Erhaltung des zweiten linken Fusses aus. Das in der Nähe des Cephalothoraxes liegende längste Glied misst $0^m,017$ Länge bei $0^m,0055$ Breite; sein dem Bauche zugekehrtes Ende ist rundlich abgestumpft, das entgegengesetzte etwas spitzer und mit einem Fortsatz versehen, der sich einem Knöpfchen vergleichen lässt. Davor folgen zwei Glieder von gleicher Länge, die $0^m,013$ beträgt. Von diesen wird dasjenige, welches dem langen unmittelbar vorsitzt, das sogenannte kurze oder dritte Glied der Reihe seyn. Sein dem langen Gliede zugekehrtes Ende ist stumpf zugespitzt; das entgegengesetzte scheint gerader zu endigen, und besitzt an der einen Ecke einen kleinen Knopf-artigen Fortsatz, der zur Einlenkung gehörte. Die grösste Breite dieses dritten Gliedes fiel in die hintere Hälfte, wo sie $0^m,006$ beträgt, in der vordern Hälfte aber nur $0^m,005$.

Das Glied vor dem so eben beschriebenen wäre das zweite oder dasjenige, welches bei Gegenwart einer Scheere den unbeweglichen Theil derselben in Gestalt eines Fortsatzes liefern würde. Nach dem dritten Glied hin endigt dasselbe gerade mit einem kurzen Fortsatz an der einen Ecke, der die Einlenkung unterstützt haben wird. Die Breite dieses an der Nebenseite beschädigten Gliedes betrug kaum mehr, als an dem vordern Ende des dritten.

Vor diesem Glied liegt ein noch demselben Fuss angehöriger Theil von nicht unter $0^m,013$ Länge, woran das vordere mit der Bruch-Fläche der Gesteins-Masse zusammenfallende Ende nicht vollständig ist. Da nun dieses Glied kaum länger gewesen seyn wird, so stellt sich für das erste, zweite und dritte Glied ungefähr gleiche Länge heraus. Das letzte Glied spitzte sich allmählich zu und scheint

gegen das Ende hin schwach gekrümmt. Bei dem fragmentarischen Zustande dieses und des vordern Endes des darauffolgenden Gliedes war es unmöglich, sichern Aufschluss über eine Scheere oder über einen Scheeren-Fortsatz vom zweiten Glied zu erhalten; letzter scheint indess nicht ganz gefehlt zu haben.

Die drei vollständigeren Glieder sind mit kleinen Wärzchen, jedoch nicht dicht, besetzt, die hie und da, am ersten in der Rand-Gegend, in vollständigem Zustande die Gestalt kleiner kurzer Stacheln besessen zu haben scheinen.

Hinter dem langen Gliede des beschriebenen Fusses bemerkt man den Queer-Schnitt von einem folgenden von rundlicherer Form und etwas über 0^m,003 Stärke; zu diesem Fusse gehören wohl auch die in der Nähe des langen und kurzen Gliedes des zweiten Fusses vorhandenen End-Theile, von denen sich indess nur anführen lässt, dass sie schmal und lang waren. Hinter dem Queer-Schnitt vom dritten Fuss findet sich ein Theil von ähnlicher Stärke, der vom vierten Fuss herrühren wird.

Der dabei vorfindliche Cephalothorax, der ohne durch Druck gelitten zu haben 0^m,035 Breite misst, setzt es ausser Zweifel, dass diese Füsse dem Pemphix angehören. Bei dem ersten Fuss-Paar jedoch könnte, da dasselbe sich ohne den Cephalothorax vorfand, Bedenken erhoben werden, wenn man es diesem Krebs beilegen wollte, wie ich es bereits gethan. Die Gründe, welche mich dabei leiteten, sind folgende: Unter der grossen Menge von mir aus dem Muschelkalk untersuchten Krebsen kenne ich kein anderes langschwänziges Genus als den Pemphix; die Grösse dieser Füsse ist der Grösse dieses Krebses angemessen; die Beschaffenheit der auf den Fuss-Gliedern sitzenden Wärzchen sind von ganz derselben Natur, wie die auf dem Cephalothorax des Pemphix; unter den Exemplaren der Weismann-schen Sammlung befindet sich eins, das etwas kleiner als das zuletzt beschriebene ist, und aus einem Cephalothorax

besteht mit Resten von einem Fuss, der dem isolirt gefundenen Paar ähnlich beschaffen gewesen seyn muss. Nach den vom langen Glied vorhandenen Andeutungen würde dessen Länge nicht unter $0^m,025$ betragen und zu ihr die Breite in einem dem vereinzelten Fuss angemessenen Verhältniss stehen. Daran sitzt nach dem Bauche hin ein kurzes Glied von ungefähr $0^m,015$ Länge bei $0^m,007$ Dicke und wohl etwas grösserer Breite. Was hievon übrig, ist deutlich bewarzt, hie und da und besonders gegen den Rand hin mit etwas grössern Warzen. Dieses kurze Glied hängt mit einem nicht ganz so langen, aber eben so starken Gliede zusammen, welches das Verbindungs-Glied seyn wird.

Nach diesen und meinen früheren Beobachtungen würde sich nun in Pemphix Sueurii das Verhältniss der Länge des ersten Fusses zum zweiten herausstellen wie 3 : 2; die Glieder des ersten Fusses würden ungefähr noch einmal so stark (breit) seyn, als die des zweiten, und die Glieder von diesem noch einmal so stark als die des dritten und vierten Fusses; die Glieder des ersten und zweiten Fusses sind mehr platt geformt, die der folgenden Füsse rundlich; der erste Fuss besass eine Scheere, das lange und das zweite Glied mit Inbegriff des Scheeren-Fortsatzes waren ungefähr gleich lang und das erste Glied ungefähr so lang wie das zweite ohne dessen Scheeren-Fortsatz, die kleinen Glieder sind untereinander von fast gleicher Länge; im zweiten Fuss dagegen bestand grosse Gleichförmigkeit in der Länge aller Glieder. In meinem Werke über „Neue Gattungen fossiler Krebse“ finden sich an den Taf. II, Fg. 6 und 10 abgebildeten Exemplaren Überreste vom ersten Fusse vor, die jedoch über dessen Beschaffenheit keinen Aufschluss geben; und die stärkeren Glieder der Exemplare Fg. 3, 5, 7, 12 sind Glieder des zweiten Fusses.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unerwähnt lassen, dass der Pemphix Sueurii neuerlich auch in dem Muschelkalke der Gegend von *Rothenburg an der Tauber* gefunden wurde, von wo mir Hr. Präsident von Andrian ein

jetzt in der Sammlung zu *Ansbach* befindliches Exemplar von der Grösse des in meiner Schrift Taf. II, Fg. 5 aufgeführten unlängst mitgetheilt hat.

Bei den nachträglichen Untersuchungen, welche ich durch die im Besitz des Hrn. Weismann befindlichen Exemplare über die Füsse des Pemphix Sueurii anzustellen veranlasst ward, musste es mir erwünscht seyn, jene Exemplare kennen zu lernen, welche in letzter Zeit die naturforschende Gesellschaft in *Basel* erhielt, und über die in deren viertem Bericht [> Jahrb. *1841*, 740, 741] die Herren Dr. Burckhard und von Seckendorff Nachricht geben. Hr. Rathsherr Peter Merian hatte die Gefälligkeit mir eine Auswahl dieser im Muschelkalk von *Schweitzerhalle* und des *Grenzacher Horns* bei *Basel* gefundenen Exemplare von Palinurus Sueurii, woran Füsse und Antennen deutlich erhalten waren, mitzutheilen, was mich in den Stand setzt, meine Angaben hierüber noch mehr zu vervollständigen.

Darunter befindet sich ein Exemplar von *Schweitzerhalle*, welches durch gute Erhaltung seiner Füsse und Antennen besondere Aufmerksamkeit verdient. Diese gute Erhaltung hat es, neben der glücklichen Ablösung der Platte, hauptsächlich der Beschaffenheit des Gesteins zu verdanken, die durch die thonige Natur fast mehr den festen Bänken des Lias-Schiefers gleicht, als jenen, die gewöhnlich unter dem Kalkstein von Friedrichshall begriffen werden, zu welch' letzten auch die Pemphix-führenden Schichten gehören. Dieser Krebs ist von der Grösse des von mir in meinem Werke Taf. II, Fg. 5 abgebildeten Exemplars, mithin von mittler Grösse. Sein Cephalothorax ist stark zerdrückt und etwas verschoben, was auch vom Abdomen gilt; vom eigentlichen Schwanz ist nur ein unbedeutender Rest erhalten.

Der rechte Fuss des Paars, womit die Reihe der Füsse beginnt, ist ein wenig schwächer, als der linke, an den ich

mich in der Beschreibung halten werde. Das lange Glied desselben wird grösstentheils vom Cephalothorax bedeckt. Das kurze Glied misst $0^m,007$ Länge bei $0^m,005$ Breite; das daran einlenkende vorletzte Glied, bei $0^m,0045$ gleichförmiger Breite, ohne den Scheeren-Fortsatz $0^m,0105$, mit demselben $0^m,018$ Länge, so dass also $0^m,0075$ auf den Scheeren-Fortsatz kommen, was auch die Länge des letzten Gliedes oder des beweglichen Theils der Scheere ist. Die beiden Scheeren-Theile sind einander sehr ähnlich; sie sind spitz-konisch geformt und nicht merklich gekrümmt. In diesem Fuss ist also das letzte Glied nicht kleiner und das vorletzte Glied mit dem Scheeren-Fortsatz $2\frac{1}{2}$mal so lang als das kurze Glied. Die Füsse dieses Paars sind nach vorn gerichtet und nehmen überhaupt eine solche Lage ein, wonach man glauben sollte, dass sie zum Erfassen von Gegenständen tüchtiger gewesen als zur Fortbewegung des Körpers. In diesem Fall würden sie das erste Paar darstellen, dabei aber nicht allein von dem zu *Crailsheim* isolirt gefundenen ersten Paar stärkerer Füsse abweichen, sondern auch selbst mit jenen Füssen nicht vollkommen übereinstimmen, welche ich mich bestimmt sah für das zweite Paar auszugeben. Daher ergibt sich nun, dass es wohl keinem Zweifel unterliegt, dass die beiden vordern Paare von Füssen des Pemphix Sueurii mit nicht auffallend langen Scheeren bewaffnet waren, aber noch nicht möglich ist es die gegenseitige Beschaffenheit beider Paare mit Sicherheit anzugeben, was um so schwieriger fallen wird, als bei den Krebsen überhaupt in den End-Gliedern der vordern Füsse, sogar bei einem und demselben Individuum, auffallende Verschiedenheit bestehen kann.

An der rechten Seite des Krebses sind hinter diesem Fuss noch drei andere Füsse sichtbar, zwischen ihm aber und dem ersten von diesen habe ich keine Überreste von einem andern Fuss wahrgenommen, was freilich bei dem zerdrückten Zustande des Cephalothoraxes schwer wäre. Wegen der hieraus entstehenden Ungewissheit in der

Deutung der Füsse ist es besser, ihre Betrachtung mit dem letzten fortzusetzen, dessen Entblösung mir gelang. Von seinem langen Glied ragt nur ein Theil unter dem Cephalothorax hervor; zwischen diesem Glied und dem kurzen ist der Fuss an diesem Exemplar am stärksten gebogen, und zwar hinterwärts. Das vorletzte Glied scheint fast mehr als noch einmal so lange als das kurze, und dieser Fuss scheint mit keiner wirklichen Scheere, sondern nur mit einem schmalen geraden letzten Gliede von der ungefähren Länge des kurzen versehen zu seyn. Die Breite des langen Gliedes beträgt 0^m,002 und die der übrigen Glieder ungefähr die Hälfte.

Unmittelbar davor liegt der vorletzte Fuss, über den sich nur anführen lässt, dass sein langes Glied nicht unter 0^m,012 betrug; das Exemplar ist nicht geeignet, um eine Entscheidung darüber zuzulassen, ob dieser Fuss mit einer wirklichen Scheere bewaffnet war oder nicht.

Der vorvorletzte oder dritte Fuss besass eine Scheere; der rechte ist grösstentheils erhalten, in vorzüglichem Grade aber der linke, dessen Übereinstimmung mit erstem es wahrscheinlich macht, dass er wirklich der gleichnamige Fuss sey. Derselbe Druck, welcher den Cephalothorax zerquetschte, schob auch den Fuss weiter zurück; oder es müsste zwischen dem dritten und vierten Fuss vollkommene Übereinstimmung bestehen, was nicht unmöglich wäre, und in diesem Fall würde nur der letzte Fuss ohne wirkliche Scheere gewesen seyn. Von genanntem Fuss misst das lange Glied 0^m,014 Länge bei fast 0^m,003 Breite, das kurze 0^m,005 bei kaum mehr als 0^m,002 Breite, das vorletzte mit dem Scheeren-Fortsatz 0^m,011 Länge bei 0^m,002 gewöhnlicher Breite und das letzte Glied 0^m,004 Länge. Dieses Glied oder der bewegliche Scheeren-Theil erscheint nicht breit und ist kaum gekrümmt, er spitzt sich allmählich zu; der andere den Fortsatz des zweiten Gliedes bildende Scheeren-Theil scheint nicht ganz so lang als der bewegliche; er ist ebenfalls nicht merklich gekrümmt und steht etwas schräg nach

aussen, wobei er mit der Nebenseite des Gliedes einen stumpfen Winkel macht, und dem Ende desselben ein etwas breiteres Ansehen verleiht. Das letzte Glied ist also an diesem Fuss wahrscheinlich noch ein wenig kürzer, das vorletzte noch einmal so lang, und das lange dreimal so lang als das kurze Glied.

An diesem Exemplare sind auch beide Paare von Antennen oder Fühlern, die äussern sowohl als die innern, überliefert. Die innere Antenne ist einfach, d. h. sie besteht nur aus einem feinen gegliederten Fühlfaden auf jeder Seite, von dem ungefähr $0^{m},029$ Länge überliefert ist. Zuvor waren mir vier Exemplare mit Antennen bekannt; an dreien derselben bestand die innere Antenne aus zwei Fäden (foss. Krebse etc., Taf. II, Fg. 4, 5, 7) und an einem aus einer (Fg. 9), so dass vorliegendes Exemplar das zweite Beispiel letzter Art abgibt. Von den Stamm-Gliedern der innern Antenne sind nur Andeutungen vorhanden. Von den Gliedern des Stammes der äussern Antennen sind die beiden vordern am besten erhalten, und selbst vom dritten glaubt man Andeutungen zu gewahren; diese Glieder zeichnen sich durch ihre Breite aus, welche $0^{m},004$ misst und kaum geringer ist als die Länge; sie sind mit einigen schwachen Wärzchen besetzt. Die rechte äussere Antenne ist in vorliegendem Exemplar mehr nach vorn gerichtet, die linke mit dem ersten Glied ihres Stammes rechtwinkelig zur Länge nach aussen umgebogen. Von dem Faden der rechten Antenne ist $0^{m},045$ erhalten; die Stärke am jetzi-Ende, so wie der Umstand, dass der Faden an dem von mir früher mitgetheilten kleinern Individuum (Taf. II, Fg. 12) länger war, beweisen, dass er hier nicht vollständig überliefert ist; er wird wohl das Doppelte der Faden-Länge der innern Antenne betragen haben. Gegen das Stamm-Glied hin ist der Faden der äussern Antenne $0^{m},0015$ breit. Von der rechten Seite ist ferner der etwas beschädigte Flügel-förmige Fortsatz wahrzunehmen, dessen Breite nicht

unter $0^{m},006$ und die Länge nicht unter $0,^{m}009$ betrug; es bestätigt sich daran, dass er deutlich gekielt ist.

Von den übrigen Exemplaren habe ich nur eins zu erwähnen, das aus dem Muschelkalk des *Grenzacher Horns* herrührt und sich an der Nebenseite gut entblösen liess. Man erkennt daran, dass die schmale Längs-Erhabenheit des in der vordern Längen-Hälfte liegenden randlichen Feldes (vergl. Taf. II, Fg. 2 meines Werkes) bis zur vordern Ecke des Cephalothoraxes fortsetzt. Auch dieser Cephalothorax ist an dem Bauch-Rande nicht Leisten-artig eingefasst, was gegen die starke Einfassung des Hinter-Randes nur um so mehr auffällt.

Neue

Kreide-Foraminiferen,

von

Hrn. Amts-Assessor Fr. A. Roemer.

Hierzu Tafel VII B.

In meiner Arbeit über das Kreide-Gebirge sind bereits zahlreiche Formen von Foraminiferen beschrieben, welche in dem Hils-Thone unweit *Eschershausen* vorkommen; man findet sie leicht, wenn man in dem Chaussee-Graben und auf dem Anger, wo jene Gebirgsart ansteht, die obere Kruste abnimmt und in Wasser schlämmt, bis aller Thon entfernt ist; es bleibt dann ein grober Sand zurück, in welchem man jene Körper schon mit unbewaffnetem Auge bemerkt. Letzten Sommer habe ich dort noch folgende Arten entdeckt, die schon wegen ihres Alters für die Entwickelungs-Geschichte dieser kleinen Schöpfung nicht ohne Interesse sind und daher bekannt zu werden verdienen.

1. Frondicularia hastata *n.*, Fg. 5. Bisher waren Frondikularien erst aus der oberen Kreide-Bildung bekannt; es ist diess daher zur Zeit die älteste Form; sie steht dem Umrisse nach zwischen Fr. striata d'Orb. und Fr. cordata *n.* in der Mitte, ist stark zusammengedrückt, dreiseitig, fast doppelt so hoch wie breit, oben sehr spitz, an der Basis mit wenig vorstehender Mündung versehen, hat ganz gerade, stumpfe Seiten-Ränder und etwa sechs Scheidewände, welche in der Mitte der Breite in einen spitzen Winkel

zusammenlaufen. Möglich, dass die äussern Falten nicht den Scheidewänden entsprechen und dass diese in entgegengesetzter Richtung laufen; Fr. cordata lässt diess vermuthen.

2. Vaginulina Kochii *n. var. laevis*, Fg. 1. Unterscheidet sich von der früher beschriebenen Form dadurch, dass das Gehäuse weniger schnell an Breite zunimmt und dass die innern Scheidewände aussen nicht Rippen-artig hervortreten; die breiten Seiten haben etwas scharfe Kanten; die schmalen Seiten sind nicht unbedeutend gewölbt.

3. V. striatula *n.*, Fg. 2. Sie ist der V. harpa im Ganzen sehr ähnlich, aber nicht halb so gross, an den breiten Seiten etwas gewölbt und auf jeder mit etwa zehn feinen Längs-Linien versehen, welche ziemlich gerade sind, gleiche Länge zu haben scheinen und die Queerscheidewände nicht durchschimmern lassen; die schmalen sind undeutlich gekielt und tragen auch einige Längs-Linien.

4. V. costulata *n.*, Fg. 3. Das Gehäuse ist fast linearisch und gerade, wird langsam breiter, ist stark und gleichmäsig zusammengedrückt und zeigt auf den breiten Seiten Rippen-artig scharf vorstehende, schräge, ziemlich gerade Scheidewände; von den schmäleren Seiten ist die an der Mündung anliegende gerade und glatt, während die entgegengesetzte durch vorspringende Wölbung der Kammern im Profil gekerbt erscheint. Eine sehr schöne, dunkel gefärbte Form, der V. legumen d'Orb. am nächsten stehend. Das abgebildete Exemplar ist unten abgebrochen.

5. Planularia crepidularis *n.*, Fg. 4. Das Gehäuse ist eirund, stark zusammengedrückt, nimmt schnell zu und zeigt etwa 7 scharf hervorstehende und sanft gebogene Scheidewände; der Rücken ist undeutlich gekielt. Pl. crepidularis d'Orbigny ist viel länglicher und fast lanzettlich.

6. Pl. orbiculata *n.*, Fg. 6. Das Gehäuse ist fast kreisrund, gleichfalls sehr zusammengedrückt und zeigt auf den Seiten weniger und unregelmäsigere Scheidewände; die Grösse ist ganz dieselbe, wie bei der vorhergehenden Art.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Freiberg, 13. Okt. 1841 *).

Bei meinem Aufenthalt in *Dalmatien* im Laufe dieses Sommers erfuhr ich von mehren Beamten der dortigen Kohlen-Gruben am *Monte Promina* bei *Dernis*, dass daselbst am 4. Juli früh 2 Uhr zwei bedeutende Erdstösse kurz nach einander in der Richtung von NO. nach SW. empfunden worden seyen.

Carl Kersten.

Krakau, 27. Okt. 1841.

Im verflossenen Sommer bereiste ich wieder mehre Punkte in den *Karpathen* und der *Tatra*, die mir bis jetzt unbekannt geblieben waren. Ich erlangte über vieles Dunkle Aufschluss; so unter Anderm fand ich charakteristische Versteinerungen in der Nummuliten-Formation. Sie besteht aus Schichten von Schiefer-Thon, Karpathen-Sandstein und Dolomit, die mit unzähligen Nummuliten angeschwängert sind. Die von Pusch darin angeführten Versteinerungen sollen auf Kreide deuten; diesem kann ich aber gar nicht beistimmen. Die beiden Pecten sind neu bis jetzt; die Ostreen sind ebenfalls unbekannt; Gryphaea ist durchaus nicht zu finden. Somit war kein Anhalts-Punkt in der Bestimmung dieser Formation. Gegenwärtig werden bedeutende Bauten in *Zakopane* ausgeführt, und bei der Gelegenheit fand ich viele Terebrateln, die der T. numismalis entsprechen, nur sind diese Exemplare etwas verschieden von den *Württembergischen*, indem sie weniger gewölbt sind: sie entsprechen aber vollkommen der *Französischen* Abänderung aus den *Hautes-Alpes*. Es gibt öfters Exemplare, die wenig ausgesprochen sind

*) Durch ein Versehen verspätet. D. R.

und die man wohl verwechseln könnte mit T. carnea; aber diese Kreide-Versteinerung hat niemals ein scharf ausgebildetes Ohr, und durch eine scharfe Kante bestimmt bezeichnet. Sodann sind in bessern Individuen deutliche Rippen zu finden, die sich Reifen-artig schliessen, wie man sie nur in der Familie der T. numismalis antrifft. Somit ist diess eine Lias-Versteinerung, die diese Schicht ganz bezeichnet. Der darüberliegende Karpathen-Sandstein enthält zwar liasische Formen, die meisten aber gehören dem untern Oolith an. Diesem Briefe lege ich eine kleine Abhandlung über den Jura bei *Krakau* in *Polnischer* Sprache bei: sie werden finden, dass der *Polnische* Jura sehr ähnlich ist dem der *Schwäbischen Alp:* nur seine unteren Schichten sind etwas verschieden. Die Petrefakte verglich ich im *Berliner* Museum, so dass sie sicher bestimmt sind.

L. Zeuschner.

Rothenburg a. d. Fulda, 22. Jan. 1842.

In dem Jahrbuche für Mineralogie *1841* habe ich die Abhandlung über Zeolithe mit grossem Vergnügen gelesen. Als Fundort der Mesotype wird auch der in der Nähe meines Wohnortes gelegene *Alpstein* bei *Sontra* aufgeführt. Ob Ihnen bekannt ist, in welcher Menge und in was für einer erstaunlichen Manchfaltigkeit, was äussere Formen betrifft, dieses schöne Mineral besonders in der neuesten Zeit vorgekommen ist, diess möchte ich bezweifeln. So besitze ich in meiner Sammlung eine Suite von der feinsten Haar-förmigen Krystallisation bis zu Krystallen von einer Linie Durchmesser in Drusen von bis zu 1 Fuss Länge und ½ Fuss Breite, und ganz derbe Stücke Mesotyp-Massen. Diess führt mich auf die (Seite 306 der Abhandlung) ausgesprochene Erklärung über die Bildung der Zeolithe durch „Infiltration" und „Ausscheidung". Bei unseren Mesotypen des *Alpsteins* lässt sich der Beweis klar vorlegen, dass solche durch Ausscheidung entstanden sind. So finden sich ganze Blöcke, die aus nichts als Mesotyp-Massen bestehen, andere die etwas Wacke-Thon beigemengt enthalten, und wieder welche, bei denen die Masse, weniger durch den Raum beengt, feine Anfänge zu Krystallisationen zeigt; und in dem Verhältnisse, wie die Raumbeengung mehr und mehr verschwand, die beginnende Krystallisation von den feinsten Nadeln bis zu einer Linie Stärke in den Drusenräumen. Das umschliessende Gestein bestehet bei der Nadel-förmigen Krystallisation in der Regel aus Wacke-Thon, während das bei den stärkeren Krystallen ein doleritischer Basalt ist. Höchst interessant ist am *Alpstein* (bekanntlich ein Basalt-Durchbruch durch den Bunten Sandstein) die Umwandelung des Nebengesteins an den Wänden der gefritteten Sandsteine, gebackenen Schiefer-Letten und Thone mit ihren Kluft-Flächen und überkleidet mit Dendriten-Zeichnungen.

Wenn Sie die Sache interessirt, könnte ich Ihnen demnächst eine

Zeichnung und Beschreibung des *Alpsteins* mit einer Suite seiner Nebengesteine und seiner Mesotype liefern.

In einem Muschelkalke in der Nähe des *Alpsteins* fand ich kürzlich sphäroidische Ausscheidungen, innen hohl und mit Kalkspath in den „Würfeln-ähnlichen Rhomboedern" überzogen.

ALTHAUS.

Zürich, 17. Febr. 1842.

Vor einiger Zeit schrieb mir Professor STUDER, er habe Ihnen berichtet [Jahrb. *1841*, 677], dass im *Aar*- wie im *Rhône*-Becken die grossen Findlinge sich überall über den ältern Geschiebe-Auffüllungen der Thal-Gründe abgelagert zeigen und dass daher die Epoche der letzten *Alpen*-Erhebung von derjenigen der Block-Verbreitung durch die lange Periode der Kies-Auffüllung unsrer Thal-Gründe getrennt sey. Diese Behauptung kann ich für das *Rhein*-, *Linth*- und *Reuss*-Becken nicht bloss vollkommen bestätigen, sondern zugleich noch hinzufügen, dass während der Periode der Kies-Auffüllung in unsern Gegenden ein Klima herrschte, das von dem gegenwärtigen nicht sehr verschieden oder wenigstens milde genug war, um noch Birken, Fichten, Wachholder, nebst einer Menge eigentlicher Sumpf-Pflanzen gedeihen zu lassen. Die sogenannten Schiefer-Kohlen (bituminöses Holz) von *Utznach*, *Dürnten* (*Linth*-Becken) und *Mörovyl* (zwischen *St. Gallen* und *Roschach*) bestehen nämlich ganz und gar aus Bruchstücken der angeführten Pflanzen und liegen theils mitten zwischen den diluvialen Geschiebe-Ablagerungen, theils an ihrer obern Grenze. In diesen Geschiebe-Massen ist bis jetzt nirgends auch nur ein einziger Block gefunden worden, obgleich sie an zahlreichen Stellen hübsch aufgeschlossen und also der Untersuchung zugänglich sind; auch in *Dürnten* wurden beim Graben eines 40′ tiefen Schachtes durch die Geschiebe-Masse hindurch keine Blöcke, sondern bloss gerundete Geschiebe von höchstens Kopf-Grösse gefunden. Erst über diesen Geschieben und über den Kohlen zeigen sich die Blöcke an allen den angeführten Stellen.

So auffallend es nun auch erscheinen mag, dass nach dem warmen Palmen-erzeugenden Klima der Molasse-Periode, nach der später folgenden letzten Erhebung der *Alpen* und der durch sie wohl grösstentheils bewirkten Entstehung und Auswaschung der Molasse-Thäler, endlich nach der noch spätern Auffüllung der Thal-Gründe mit Geschiebe und Ablagerung der vorhin erwähnten Schiefer-Kohlen und nach dem während dieser letzten Periode herrschenden gemässigten, jedenfalls nicht polaren Klima eine Epoche eingetreten seyn soll, während welcher eine Zeit lang die ganze ebene *Schweitz* und später noch ein bedeutender Theil derselben hoch mit Gletscher-Eis bedeckt war, so zweifle ich doch gegenwärtig im Geringsten nicht mehr an der Existenz dieser Epoche.

Schon 1839 überzeugte mich zwar Herr VON CHARPENTIER auf

Exkursionen, die er mit mir nach den verschiedenen zum Theil prachtvollen Block-Ablagerungen der Umgegend von *Bex* vorzunehmen die Güte hatte, so viel als vollständig von der Richtigkeit der Block-Theorie durch Gletscher, und auch die mir spezieller bekannten Block-Ablagerungen im *Linth*- und *Reuss*-Becken erklärten sich durch sie viel genügender als durch eine der früher aufgestellten Theorie'n; doch konnte ich mich, namentlich bei Übersicht unserer Gegenden von den Gipfeln der Molasse-Berge aus, der aufsteigenden Zweifel nicht erwehren; ich empfand dasselbe Widerstreben gegen diese supponirten Eis-Massen, das Hr. v. Charpentier S. 351 seines Werkes so offen bekennt' empfunden zu haben. Auch war ich immer noch nicht recht überzeugt, dass ein Schutt und Steine fortwälzendes Gewässer an felsigen Seiten-Wänden nicht ähnliche Furchen und Streifen bewirken könne, wie eine Gletscher-Masse, zumal ich Fels-Politur durch jetzige Gletscher noch nie gesehen hatte.

Während des verflossenen Sommers habe ich mich indess gründlich überzeugt, dass die Formen des Gletscher-Schliffs wesentlich verschieden sind von denjenigen des Wasser-Schliffs; und sollten auch hie und da Zweifel aufsteigen können über die Entstehungs-Weise des grosswelligen Schliffs, so wird das Daseyn von schmälern, meist 1 bis 3 Zoll breiten Furchen, die der Richtung des Thales ungefähr parallel laufen, ferner das Daseyn von feinen, wie mit dem Grabstichel gezogenen, den Furchen meist parallelen Streifchen oder Kritzen immer für die Entstehung durch Gletscher entscheidend seyn; denn von Steinen abgeriebene Felsen zeigen, wie Hr. v. Charpentier und Hr. Agassiz in ihren Werken über die Gletscher hervorheben, von diesen letzten Erscheinungen nie die geringste Spur.

Findet man nun, wie es wirklich der Fall ist, die charakteristischen Formen des Gletscher-Schliffs von der Höhe von etwa 9000' *) über dem Meere an abwärts bis in den tiefsten Grund der Thäler hinab, z. B. bei *Tavenasa* im *Vorder-Rheinthal* unterhalb *Brigels*, an den Felsen des *Schollbergs* bei *Sargans* etc. und bis an die Höhen des Jura hinauf, so müssen wirklich alle Zweifel über die einst vorhandene Bedeckung der ebenen *Schweitz* mit Gletscher-Eis wegfallen; und zugleich schöpft

*) Die so höchst interessante Beobachtung des Herrn Desor, dass die alpinen Gebirgs-Kämme nur bis etwa 9000 F. Meereshöhe geschliffen und gerundet sind, höher aber nur schroffe, zackige Gestalten (Folgen der Verwitterung) zeigen, bestätigt sich immer mehr. Eine der interessantesten Gegenden in dieser Beziehung ist wohl die Höhe des *Geisspfads*, Pass zwischen dem *Walliser Binnen-* und dem *Piemontesischen Antigorio-Thal*, vgl. Taf. VI, Fg. C. Seine Ostseite besteht aus Gneis, die Westseite aus dem Ost-Ende einer wohl eine Stunde langen gewaltigen Serpentin-Masse, welche, merkwürdig genug, die Mitte, den senkrechten Theil eines Gneis-Fächers bildet. Wie beiliegende Skizze zeigt, sind die höchsten Kämme beider Gesteine sehr schroff und gezackt, die Pass-Höhe dagegen ausgezeichnet schön abgerundet; überdiess haben die ehemaligen Gletscher eine Menge Gneis-Stücke ins Serpentin-Gebiet hinüber geführt, wo sie beim Vergehen des Gletschers, zum Theil in höchst wunderlicher Lage, auf den Gipfeln der Serpentin-Dome liegen geblieben sind.

man hieraus die Überzeugung, dass nicht nur die Molasse-Thäler, sondern auch die eigentlichen *Alpen*-Thäler zur Zeit dieser Gletscher-Periode ganz ausgebildet und wenigstens so tief waren wie gegenwärtig.

Hr. v. Charpentier namentlich hat in seinem Werke sehr klar auseinander gesetzt, wie einfach sich die Erscheinungen der Block-Ablagerungen durch die Gletscher-Theorie erklären, und ich füge nur noch als eine der Thatsachen, die gar keine andere Erklärungs-Weise zulassen, das Vorkommen von scharfkantigen und scharfeckigen Bruchstücken weicher Molasse-Sandsteine mitten in mächtigen Block-Ablagerungen an. Solche Sandstein-Stücke sah ich namentlich am frischen Abrisse eines Block-Walls, welcher bei Anlage einer Strasse zwischen *Wohlen* und *Bremgarten* im *Aargau* durchstochen wurde. Wären Stücke solchen lockern Sandsteins auch nur kurze Zeit in einer Fluth fortbewegt worden, so hätten sie sich nicht bloss abgerundet, sie wären ganz zerfallen.

Auch die fast völlige Abwesenheit von feinem Schutte in mächtigen Ablagerungen von gleichartigen Blöcken und das Vorkommen von hohlen Räumen erklären sich durch die Gletscher-Theorie so höchst einfach, während diese Erscheinungen die Fluth-Theorie in grosse Verlegenheit setzen. Stürzt über dem Vereinigungs-Punkt von 2 Gletschern ein Fels-Kopf ein, so wandern seine Trümmer beim Vorrücken des Gletschers als Gufer-Linie über die Mitte des vereinigten Gletschers weiter, ohne zu zerfallen, wenn sie wenigstens nicht aus zerklüftetem Gestein bestehen, und ohne sich mit andern Gesteinen zu vermischen. Zerschmilzt dann der Gletscher, so setzen sich die Blöcke auf dem Boden ab, und es ist gewiss nichts natürlicher, als dass zwischen denselben eine Menge Räume hohl, unausgefüllt bleiben; und in der That sehen wir diese hohlen Räume an allen Ablagerungen, die vorherrschend aus grossen und gleichartigen Blöcken bestehen. Ebenso ist augenscheinlich, dass wenn ein Block in Folge von Klüften oder eines Falls vom Rücken des Gletschers auf den Boden hinab in mehre Bruchstücke zerfällt, die Kanten und Ecken dieser Stücke einander sehr häufig entsprechen werden. Hr. Deluc hat diese Erscheinung an zahlreichen Blöcken des *Rhône-Thals* nachgewiesen und sie wiederholt sich überall.

Wie hübsch und einfach endlich erklärt sich nicht durch die Gletscher-Theorie die bisher so räthselvolle, für die *Schweitz* allgemeine Thatsache, dass die grössten und entferntesten Blöcke in den Becken der *Rhône*, *Aar* und *Reuss* aus Granit, in dem der *Linth* aus Sernft-Konglomerat bestehen. Granit und Sernft-Konglomerat sind in den entsprechenden Gegenden diejenigen Gesteine, welche sich zum Zerfallen am wenigsten eignen. Ihre Blöcke mussten sich daher auch auf dem Wege von ihrem Stamm-Orte bis zu ihrer jetzigen Lagerstätte besser erhalten, als die der Kalksteine und Sandsteine. Kurz, sämmtliche Erscheinungen der Findlinge stimmen so vollkommen mit der Theorie ihres Transports durch Gletscher überein und stellen sich so sehr als nothwendige Folgen dieser Theorie dar, dass sie mir wenigstens eben so fest begründet erscheint, als die meisten geologischen Theorie'n, wenn

auch die Ursache einer solchen allgemeinen Vergletscherung gegenwärtig allerdings noch sehr zweifelhaft ist.

In Ihren Erläuterungen zur *Montblanc*-Karte im geologischen Atlas erheben Sie einige Bedenken gegen die Umwandlungs-Theorie. Ohne mir ein Urtheil über den Werth dieser Theorie anmaasen und ohne behaupten zu wollen, dass sie nicht vielleicht hie und da zu weit ausgedehnt worden sey, kann ich doch nicht umhin, mich dahin zu äussern, dass wohl z. B. in unsern *Alpen* das Daseyn von sehr grossartigen Umwandelungen nicht bestritten werden kann, wenn wir gleich noch nicht im Stande sind, das Wie und Wodurch der Umwandelung nachzuweisen.

Wenn wir z. B. an den Anhöhen, die den *Nufenen-Pass* in S. begrenzen, im schwarzen Schiefer eine Menge Belemniten finden, und zwar nicht nur auf einer Ablosungs-Fläche, sondern in senkrechten Abständen von wenigstens 3 — 4′ (höchst wahrscheinlich finden sie sich auch in Schichten, die viele Hundert Fuss von einander entfernt sind), so können wir doch unmöglich annehmen, die Thiere der Belemniten seyen sämmtlich durch ein plötzliches Natur-Ereigniss getödtet und durch die Bestandtheile des Schiefers auf einmal begraben worden, sondern wir müssen schliessen, dass die Thiere successive nach einander gelebt haben und daher auch durch Niederschläge verschiedener Zeiten begraben worden sind. Das sie umschliessende Gestein ist aber durch seine krystallinische Beschaffenheit sehr verschieden von den Sediment-Bildungen, die als unverändert betrachtet werden können; es enthält sogar, nicht etwa auf Gängen, sondern stellenweise in seiner ganzen Masse nebst Glimmer auch sehr schön ausgebildete Granaten, welche bis ½ Zoll Durchmesser erreichen. Will man nun nicht annehmen, was wohl die Chemiker noch weniger zugeben werden, als eine Umwandelung von Sandstein in Granit, dass in derselben Flüssigkeit Mollusken leben und Granaten sich ausscheiden konnten, so muss man zugeben, dass dieser Schiefer nach seiner Ablagerung von Einflüssen betroffen worden sey, welche das Entstehen von Granaten und Glimmer-Krystallen hervorriefen.

Dieser Schiefer aber, fast senkrecht stehend, bildet einen Streifen von wohl ½ Stunde Breite und erhebt sich wenigstens noch 1000′ über die Höhe des *Nufenen-Passes*, so dass der Maasstab der Umwandelung schon hier als sehr bedeutend erscheint. Nach einem massigen Gesteine, das als Ursache der Umwandelung gelten könnte, sieht man sich vergeblich um; die nächsten sind die Granite des *Medels-Thals* und die Granite und Porphyre des *Langen-* und *Lauisser-See's*.

Diese Schiefer der *Nufenen* sind indess nur ein einzelner Punkt der mächtigen Schiefer-Bildung, die sich aus der *Allée blanche* durch's ganze *Wallis* hinaufzieht und sich im oberen *Wallis* in zwei Arme theilt, von denen der nördliche in *Ursern*, *Ober-Alp* u. s. w. den

eigentlichen Gebirgs-Stock des *Gotthard* in N., der südliche im *Nufenen-Pass*, *Bedretter-* und *Piosa-Thal*, *Scopi* u. s. w. diesen Stock in S. begrenzt; beide Zweige vereinigen sich dann im *Vorderrhein-Thal* oberhalb *Ilanz* wieder in eine Masse. Im *Vorderrhein-Thal* aber gehen diese oft sehr kalkreichen Schiefer allgemein in hellgrünlichen talkigen Quarzit-Schiefer über; in diesem selbst finden sich hie und da Feldspath-Körner ein und er verfliesst in den Gneis der *Gotthard-* und *Leispalt-*Masse; wenigstens ist es bis jetzt eben so wenig gelungen, eine scharfe Grenze zwischen diesem Quarzit-Schiefer und dem Gneise aufzufinden, als zwischen dem Gneise und Gneis-Granite der Zentral-Massen des *Gotthards* u. s. w.

Der grünlich-talkige Quarzit-Schiefer aber umschliesst andererseits an den Nord-Abhängen des *Vorderrhein-Thals* grosse Nester Pentakriniten-führenden Kalksteins (wahrscheinlich Lias) und geht ferner über in die bunten Schiefer, talkigen Quarzit-Schiefer und rothen Konglomerate, die sich zum Theil als dünne Decke der tiefern Gesteine über die höchsten Kämme des *Glarner-Lands* weg bis an den *Walen-See* und gegen das *Sarganser-Thal* nach *Mels* hinabziehen (Tf. VI, Fg. B). Mitten im Gebiete dieser Schiefer, die im Kanton *Glarus* allgemein sehr sanft nördlich fallen und in grosser Entfernung von massigen Gesteinen finden sich im talkigen Quarzit auch einzelne deutliche Feldspath-Körner ein, die Schieferung im Kleinen verliert sich, und das Gestein verdient wirklich den Namen von talkigem Gneis-Granit.

Wenn es also, wie mir wenigstens scheint, unmöglich ist im Schiefer der *Nufenen* das Produkt einer Umwandelung zu verkennen, dessen Agens gegenwärtig nicht mehr sichtbar ist, so führt die geographische Verfolgung dieser Schiefer zu Erscheinungen, die es höchst wahrscheinlich machen, dass ursprüngliche Sediment-Gesteine nicht bloss in Granaten und Glimmer-führende Thonschiefer-artige Gesteine und in bunte talkige Schiefer, sondern auch in Gneis und Gneis-Granit umgewandelt worden seyen.

Finden wir ferner im eigentlichen *Alpen*-Gebirge fast die ganze Masse der Sediment-Gesteine überall in einem Zustande, der verschieden ist von demjenigen der gleich alten Gesteine der Vorberge, z. B. die Lias-Petrefakte des *Kalfeuser-Thals* mit einer feinen Talk-Decke überzogen, die Nummuliten-Gesteine des *Kisten-* und *Panixer-Passes* etc. ebenfalls eigenthümlich talkig schimmernd und wie gefrittet, die bekannten Fisch-Schiefer von *Matt* und die Fukus-Schiefer derselben Gegend als harte, Thonschiefer-artige Gesteine, während die Nummuliten- und Fukus-führenden Gesteine, die einige Stunden weiter nördlich, also etwas entfernter von der Haupt-Masse des Gebirges liegen, sich als gewöhnliche Kalksteine und als gemeine Mergelschiefer darstellen, so liegt doch gewiss der Gedanke sehr nahe, dass auch diese abnorme mineralogische Beschaffenheit der Sediment-Gesteine eine Folge seyn desselben Prozesses, der im innersten Kerne des *Alpen*-Gebirgs so deutliche Beweise von Umwandelungen hinterlassen hat.

Der gegenwärtige Brief ist nun bereits so lange geworden, dass ich die übrigen mir genauer bekannten Beispiele von Umwandelungen in grossem Maasstabe nicht mehr anführen will, um so mehr als die meisten in den Denkschriften der *Schweitzerischen* naturforschenden Gesellschaft durch Hrn. Studer ausführlich beschrieben worden sind.

Beiliegend überschicke ich Ihnen ein Stück des Belemniten-führenden *Nufenen*-Schiefers und bedaure, nicht auch eines mit Granaten beilegen zu können, um Sie von der Gleichartigkeit des Gesteins zu überzeugen; vielleicht kann ich diess zu Ende nächsten Sommers nachholen.

Ps. 22. Febr. Ausser den rundlichen Durchschnitten enthalten die Belemniten-Schiefer der *Nufenen* sehr häufig eine Menge Erbsen-grosser ellipsoidischer und eckig Säulen-förmiger Körper, wovon auf beiliegendem Stücke auch einige Spuren zu sehen sind. Freund Wiser hat gefunden, dass sowohl die einen als die andern aus vorwaltender Kieselerde, wenigem Eisenoxyd und Kalkerde bestehen, dass sie auch etwas Wasser enthalten (vielleicht in Folge der Verwitterung), und dass sie weder Staurolith, Disthen, Feldspath, noch Hornblende oder Chiastolith seyn können, wofür man sie verschiedener Ähnlichkeiten wegen halten möchte. Sämmtliche Belemniten dieses Gesteins haben übrigens, wie der im beiliegenden Stücke, die strahlige Textur verloren; sie bestehen sämmtlich aus weissem krystallinisch-körnigem Marmor. Ich wäre sehr begierig zu erfahren, ob Hr. Bronn die zylindrischen Körper vielleicht als Enkriniten erkennen kann. Sie sind sehr häufig; aber noch nie habe ich deutliche Struktur daran gesehen *).

Escher von der Linth.

Freiberg, 22. Febr. 1842.

Aus der Sektion *Carlsbad* (XVI) der geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen* werden Sie ersehen haben, dass die früher von mir geäusserte Vermuthung: die letzte Erhebung des *Erzgebirges* sey den Phonolithen zuzuschreiben, wohl nicht ganz richtig ist; denn die basaltischen und phonolithischen (?) Tuffe, welche den grossen Basalt- und Phonolith-Ergiessungen vorausgingen, liegen bei *Haunstein* horizontal am Gneis-Abhange des *Erzgebirges*. Da nun die Braunkohlen-Sandsteine bei *Osseck*, *Czernowitz* u. s. w. 20—30° fallen, so scheint sich die letzte Erhebung des *Erzgebirges* nach der Bildung der Braunkohlen-Formation und vor der Bildung jener Tuffe ereignet zu haben.

C. F. Naumann.

*) Einige dieser zylindrischen, geschobenen Entrochiten-ähnlichen Körper sind deutlich genug erhalten, um bei günstigem Licht-Reflex hier den mitteln feinen Nahrungs-Kanal und den von der Gelenkfläche abgesonderten Rand, dort sogar die fünfstrahlige Zeichnung um den Nahrungs-Kanal der Pentakriniten zu unterscheiden. Hr. Escher wird, wenn er darauf achtet, bei andern Exemplaren das gewiss noch deutlicher finden. Bronn.

Berlin, 1. März 1842.

Sie haben (*1841*, 669) den Bericht eines Korrespondenten über die *Braunschweiger* Versammlung der Naturforscher bekannt gemacht, in welchem auch ein Vortrag berührt, erläutert, beredet und widerlegt wird, den ich in *Braunschweig* gehalten haben soll. Wenn irgend ein Zuhörer Ansicht, Zweck und Geist eines Vortrags nicht auffasst, vielleicht weil ihn während der Zeit andere Dinge beschäftigen, so ist das Übel eben nicht gross; wenn er aber darüber einen Bericht und eine Widerlegung gibt, so sieht das einer sehr tadelnswürdigen Verwegenheit nicht unähnlich; und wird ein solcher Bericht gedruckt, so kann es leicht begegnen, dass dem, der den Vortrag gehalten, grosses Unrecht zugefügt wird. Erlauben Sie mir daher die Erklärung, dass ich in dem Bericht Ihres Korrespondenten kaum ein einziges Wort, und selbst auch dieses nur in gänzlich verschiedenen Beziehungen als das meinige erkennen kann.

Mit den Erscheinungen des Metamorphismus der Gebirgsarten seit lange beschäftigt, hatten Hisinger's fleissige und erweckende Arbeiten oft den Wunsch in mir rege gemacht, so viel es bei meinem hohen Alter noch meine wenigen Kräfte gestatten, in *Schweden* zu forschen, ob wohl die Entstehung des Gneises aus veränderten silurischen Schichten sich nachweisen liesse? und ob wohl in solchem Falle ein so ungeheurer Metamorphismus in anderen Erscheinungen verfolgt werden könne. Als das kleine Dampfboot aus den Kreuzwellen des *Cattegat* in *Gothenburg* endlich die Spitze des Molo erreichte, fuhr ich freudig erschrocken zurück. Ein blendend weisser Fels von Natron-Spodumen, eine erhabene, imposante Gestalt trat uns am Ende des Molo entgegen; sichtbar lagen die Schichten des Gneises wie Schnalen um den beherrschenden Kern, oder waren in mächtigen Stücken von ihm umschlossen. Auf der Spitze bewegte sich der Telegraph, *Ottesshällaklint*. Ich glaubte vom Felsen her mit Donnerworten zu hören: *Per me si va alla vista delle cose stupende*. Und so war es! In *Trollhätta* schienen die Berge ihr innerstes Adern-Geflecht zu entfalten; Arterien und Venen fast bis zum bewegenden Herzen. Wer hätte, von so mächtigen Erscheinungen umgeben, hier noch an Ritzen und Schrammen, Streifen und Eis-Zeit gedacht!! Ich war auf *Halle* und *Hunneberg*, auf der *Kinnekulle* bei *Lidkiöping* und sahe vor mir die vielen Basalt-bedeckten *Westgothischen* Berge, und die Transitions-Schichten unverändert darunter, und immer nur, wo der Basalt sie bekrönt. Der Gneis aber berührt diese Transitions-Schichten nie, sondern bleibt überall mit deutlichem Rande in der Entfernung zurück. Jeder Basalt-Berg aber, das wissen wir jetzt denke ich ziemlich gewiss, ist das Ausgehende eines Ganges, eines Stocks, einer grossen Masse, welche unter den bedeckenden Schichten sich ausdehnt. Sollte wohl dieser unter der Oberfläche sich fortziehende Basalt die silurischen Schichten vor dem überall weit umherwirkenden Metamorphismus beschützt und sie später unverändert zu Tage erhoben haben? Gewiss ist das eher zu glauben, als an eine Wegführung

einst zusammenhängender Schichten zu denken, welche uns doch keine Erläuterung geben würde, warum denn eben der Basalt nur auf dem Gipfel solcher Schichten ruhen könne, warum niemals auf Gneis!

Erschien dieser Gneis wieder, so war es immer wie sanft angeschwollene Muskeln über die Adern des Innern. Ellipsoiden im Kleinen, wie *Odenwald*, *Riesengebirge*, *Brocken*, *Carlsbad*, *Mähren*, *Morvan* im Grossen. — Die Schaalen oder Schichten, welche konzentrisch das Ellipsoid bilden, sind gar wenig uneben auf ihrer äusseren Fläche, fast glatt; allein die inneren von den äusseren völlig bedeckten und umgebenen Schaalen sind es eben so sehr, als die äussere Oberfläche selbst. Daher kann ich es dem Hrn. Sefström nicht zugeben, die glatte Kurve der äusseren dem Metamorphismus zu entziehen und sie als Folge einer anderen späteren Erscheinung zu bestimmen, welche nur auf die äussern, nie auf die innern Flächen einwirken könnte. Gänge von einer Schaale zur andern verworfen, erweisen wie kräftig diese Schaalen über einander verschoben, daher geebnet worden sind. Ellipsoiden, welche gebrochen und nur zur Hälfte erhoben worden, zeigen auf einer Seite die Köpfe der Schaalen, auf der anderen die leichte Kurve der Oberfläche, daher auf der einen Seite der steilere rauhe Abfall, die Steilseite, auf der anderen die flache Stossseite, welche kein Stoss und Reibung jemals in diese Form gebracht haben könnte. Gross und herrlich ist Alles dieses nicht bloss in der Nähe von *Stockholm*, sogar in der Stadt selbst an vielen Orten zu sehen! Und wer könnte jemals den lehrreich-begeisternden Besuch im Oligoclas-Bruch von *Ytterby* vergessen! — Dieses flüchtig zu entwickeln war ungefähr der Gegenstand und die Absicht meines Vortrags in *Braunschweig*. Polemik und Eis-Zeit und Ritzen und Schrammen haben keinen Theil daran, und von diesen ist in *Braunschweig* niemals die Rede gewesen. Mögen Deutsche sich soweit vergessen, Lyell (!!) für eine Autorität in *Deutschland* zu halten, der Metamorphismus bleibt doch eine grosse Erscheinung!

Leopold von Buch.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Heidelberg, 18. Okt. 1840.

Meeres-Ströme: innre Bedingnisse derselben. — Die Einflüsse verschiedener Wärme-Grade, ihrer Wechsel und des Druckes, so wie der Bewegungen der Atmosphäre auf die Strömungen des Meeres unter verschiedenen Zonen wurden nach v. Humboldt's Vorgang vielseitig besprochen, nachgewiesen, erläutert. Zu wenig Rücksicht aber, lange fast gar keine, nahm man auf die Natur des Meeres-Bodens und auf diejenigen Einflüsse der Temperatur, welche von den

Tiefen der Erde selbst ausgehen und durch vulkanische Risse dieser Tiefen, durch plutonische Spalten, welche bestimmte Striche halten *), bedingt sind, und doch leiten manchfaltige Erscheinungen gerade der denkwürdigsten Meeres-Ströme, wie des *Golfstromes* **), anschaulich darauf hin. Ich beziehe mich in diesem Punkte auf die Erklärungen, die ich in der Hertha (Almanach für 1836, *Kempten* bei Tob. Dannheimer, S. 186 ff.) zugleich über die Streichungs-Linien untermeerischer Gebirge gegeben. Diese Gebirgs-Züge bedingen nämlich die Strom-Richtungen augenscheinlich, so weit sie auf diejenigen Tiefen wirken, bis zu welchen Strömungen im Meere herrschen. Dass diese Tiefen aber selbst in Bezug auf Mittheilung anhaltender Bewegung von oben bedeutend sind, hat die neuere Mechanik und Physik bis zu einem gewissen Grade bewiesen, worüber im Folgenden.

Festere Schlüsse lassen sich weiterhin nur wagen, wenn die Unterschiede der Temperatur und chemischen Beschaffenheit des *Golfstromes* und anderer Strömungen des Meeres an den ausgezeichnetsten Strichen in grösseren Tiefen, zahlreicher und umfassender als bisher und mit genügender Sicherheit verfolgt sind. Bis dahin betrachte ich meine Andeutungen als blosse Fragezeichen. Schwer jedoch dürfte sich die Ansicht bezweifeln lassen, dass atmosphärische Verhältnisse theils im Grossen mit unablässigen Prozessen, theils im Kleinen mit einzelnen mächtigen Vorgängen der plutonischen Tiefe in gewisser Verbindung stehen, theils, von diesen unabhängig, in eigener Sphäre sich selbst vermitteln. Gerade aber in diesem letzten, in ihrem anschaulichsten, darum anerkanntesten Bezuge erklären sie die Temperatur etc. des Wassers wie die des Landes — nur an der Oberfläche, im Ganzen bis zu geringer Tiefe und im allgemeinen Verhältnisse der geographischen Breite.

Die Geschichte der Erdoberfläche selbst zeigt uns aber, dass die Temperatur, die von den Tiefen der Erde ausgeht, nicht minder als die atmosphärische geeignet ist, Bewegungen im Meere zu begründen, wenn gleich der riesenhafte Druck der Wasser-Masse von oben jeden Gedanken an Strömungen auf dem Meeres-Grunde zwar nicht verdrängt, doch überall mässigt, wo das Meer in bedeutender Tiefe auf unerschüttertem Boden oder auf einem Boden ruht, der, bewegt oder nicht, durch vulkanische Dämpfe weder bleibend noch vorübergehend erhitzt ist.

Diess führt auf die beiden Hauptfragen, die ich in Betreff des Reliefs der Strand-Gebiete und des Meeres-Bodens in der Hertha berührt habe, um die Natur der Meeres-Ströme bis in ihre Tiefen zu verfolgen, auf die Bedeutung nämlich quantitativer und qualitativer

*) Jahrb. 1840, 564—570; 1836, 573—577; 1841, 224 und Chr. Kapp, *Italien*, *Berlin* bei Reimer 1837, dritte Vorlesung.

**) Jahrb. 1841, 224. John Melish, Reise nach den *Vereinten Staaten*, *Weimar* 1819, S. 29 gibt eine Zeichnung der Breite und Richtung des *Golfstroms*.

Bedingungen, auf die Bedeutung der Schwere wie der Wärme, d. i. des Druckes der Luft und der Wasser-Massen wie der Temperatur.

Weniges schicke ich voraus: es ist irrig, den Meeres-Spiegel als eine Ebene zu betrachten (Jahrb. *1841*, 203). Ohne Ungleichheit des Meeres-Spiegels sind Meeres-Strömungen, ohne Ungleichheit der Temperatur Winde- oder Luft-Ströme undenkbar (Jahrb. *1841*, 207). Diese Bedingung ihrer Möglichkeit, selbst ihre bestimmte Veranlassung erklärt Vieles, noch keineswegs aber ihre letzte Ursache.

Am wenigsten ist die Ungleichheit des Meeres-Spiegels erschöpfende Ursache der Meeres-Strömungen. Sie selbst, so wie die Ungleichheit der Temperatur, setzt tiefer bestimmende Ursachen allseitiger wirksame voraus und nur, wo weder fremde Anziehung noch entscheidende Bewegung eingreift, nur im Zustande der Ruhe und gleichmäsigen Dichtigkeit des Wassers fordern hydrostatische Gesetze gleiche Spiegel-Höhe verbundener Meere. Nach mehrseitigen Beobachtungen z. B. kann das *Mittelmeer* nicht beträchtlich tiefer liegen, als der *Atlantische Ozean* *), und doch fluthet der *Arabische* Busen bei *Suez* an 27 Fuss höher als der Spiegel des Meeres bei *Alexandrien* **) und vom *Atlantischen Ozean* her dringt, mit der Schnelligkeit zweier Seemeilen und darüber in einer Stunde, eine obere Strömung durch die Meerenge von *Gibraltar* ein, worauf wir zurückkommen werden.

Bei den Winden andererseits ist es klar, wie erst Brewster wieder in der zehnten Versammlung der Naturforscher (1840) gezeigt hat, dass diese Bewegungen in der Atmosphäre von der Temperatur abhängen und mit ihr wechseln. Sobald man aber auf das Meer blickt, nicht einmal seine Bewegungen, nur seine Temperatur betrachtet, sobald regen sich Zweifel in Masse, die nicht alle gleich deutlich gelöst, vielmehr von solcher Stärke sind, dass sie oft in sehr bekannten Verhältnissen, anscheinend ausgemachte Ansichten mit sich selbst in Widersprüche verwickeln.

Mitten z. B. im Winter ist im *Feuerland* die Temperatur des Meer-Wassers 30° F. höher, als die überschwebende Luft-Schicht, die See daher stark mit Dunst bedeckt, die Kälte im Winter, selbst wenn Fahrenheit's Scala auf 24° und 26° fällt, kaum empfindlich, und im Sommer, wenn sie Nachts auf 29° F. (mithin 3° unter den Gefrierpunkt) sinkt, den Gewächsen doch nicht nachtheilig. Soll diess einzig den Grund vielleicht darin haben, dass die Luft in diesen Breiten, weil mit Feuchtigkeit übersättigt, die Meeres-Dünste nicht frei mehr aufnehmen kann, mithin dessen Temperatur auf diesem hohen Standpunkt erhält, da überdiess die Temperatur des Landes selbst

*) Arago in *Edinburgh New Phil. Journ.* N. 41, S. 50, wo nur ein Unterschied von 0,73 Meter von *Crahère* in den *Pyrenäen* aus gemessen.

**) S. Muncke in Gehler's W. VI. 1772. An die alten Untersuchungen über die anziehende Kraft der Berge (*Philosophical Transactions* Vol. 2) will ich hier nicht weiter erinnern.

weit gleichförmiger ist, als irgendwo in der nördlichen Erdhälfte unter entsprechender Breite?

Mag diese Erklärung noch so einfach lauten oder seyn, sie führt jedenfalls selbst wieder auf neue Räthsel, auf alle Zweifel z. B., welche über den entscheidenden Grund solcher Feuchtigkeit und der tiefen Schnee-Linie des *Feuerlandes* noch herrschen, das an vulkanischen Bildungen (die entfernteren Regionen höher hinauf abgerechnet), arm, den grossen Namen „*Feuerland*" bis jetzt ohne Inhalt trägt (Jahrb. *1841*, 198, Note). Noch aber hat man nicht genau ermittelt, wie die Temperatur des Meeres dort in bedeutenden Tiefen stehe, ob sie vielleicht sich verhalte wie in jener Region um *Spitzbergen*, wo man nur Einen Vulkan und diesen auch nur in der Entfernung kennt. Ich darf daher kaum nur die Frage wagen, ob vielleicht im *Feuerland* jenes Phänomen in Verbindung stehe mit der Geschichte der Hebungen *Patagoniens* u. s. w., die ich im Jahrb. *1840*, 565 ff. mit Beziehung auf eine von mir bezeichnete Hebungs Linie berührt habe, welche offenbar durch *Spitzbergen* geht (Jahrb. *1836*, 573) und mit Beziehung auf die Verhältnisse des tellurischen Magnetismus, die bei *Spitzbergen* besonders denkwürdig sind (Jahrb. *1840*, 569 ff.).

1. Druck und Temperatur des Meeres: Unterseeische Bedingungen der Meeres-Strömungen.

Am häufigsten beschifft, ist unter den Oceanen der *Atlantische*, am genauesten beobachtet. In nördlicher und südlicher Breite nimmt hier die Temperatur an der Oberfläche des Wassers im Durchschnitt auf 40 Breite-Graden $\frac{1}{5}^{0}$ R. zu oder ab. Nach unten dagegen herrscht in einer Tiefe von etwa 363 Faden nach Fitzroy's Angaben bei einer Entfernung von 56 Länge- und 15 Breite-Graden ein Unterschied — von bloss $2\frac{1}{2}^{0}$ F. Untersuchungen über diese Verhältnisse sind indess noch sehr vereinzelt. Noch ist auf diesem Wege unentschieden, wie weit und welchen etwa örtlichen Verhältnissen der kleine Unterschied *) — beizumessen ist. Zusammenstellung bekannter Thatsachen macht indess durch Schlüsse, welche aus diesen Thatsachen folgen, höchst wahrscheinlich, dass die Temperatur des Meeres in den entsprechenden grössten Tiefen verschiedener Breitegrade überall da sich nahe kommt, wo keine von unten aufwirkenden vulkanischen Gewalten eigene Rechte sich schaffen. In der Gesammt-Masse des Wassers gleicht sich nämlich die im Innern der Erde steigende Wärme, so weit sie allgemein von unten aufwirkt, so ebenmässig aus, dass sie über vorstehende Frage nicht entscheidet.

Die Temperatur des Meeres weckt also auf diese Art manche Zweifel, doch keineswegs unlösbare Räthsel. Das Schwierigste bleibt ihre Beziehung auf die Strom-Gänge, auf die Flüsse des Meeres.

---

*) Pisansky in seinen Bemerkungen über „die *Ostsee*" S. 9 behauptete, das Wasser derselben sey im Sommer kälter, als das Wasser anderer Meere. Dass sie im Winter oft erstarrte, habe ich in meinem *Italien*, 1837, S. 8 schon erwähnt. Vgl. Catteau de Calleville, Gemälde der *Ostsee*, S. 135.

Je tiefer das Meer, desto näher liegt sein Boden wenig wärmeren Gestein-Massen des Innern. Über Untiefen verräth es die niedrigsten Wärme-Grade. Diejenige Wärme, die es der geographischen Breite, nimmt, wie jene, die es der Jahreszeit dankt, nach unten natürlich ab. Was aber Agassiz auf den Höhen des Festlandes in seiner Theorie der Firnen, übertrieb Peron in seiner Theorie der Meeres-Tiefen, indem er die Abgründe derselben mit ewigem Eise versorgt. Letzte Ansicht hat besonders G. Bischof in geeignete Schranken gewiesen. Ihre Beschränkung liegt auch in den Hauptpunkten, die ich gegen Agassiz im Jahrb. *1841* geltend machte. Sie liegt schon in der Genesis des Meeres, wie sie ebendaselbst (*1841*, 200, Note ff.) angedeutet wurde. Nur Weniges darf ich hier noch beifügen, auch nur vorübergehend an Büffon erinnern, der, in einer veralteten Vorstellung befangen, sich abmühte, die Behauptung zu vertheidigen, das Meer gefriere gar nicht. Peron's Ansicht bildet in dieser bestimmten Sphäre nur das gleich unhaltbare andere Extrem. Die Wahrheit ist auch hier die Mitte, so wie sie diese Mitte ist, wenn man jener Ansichten gedenkt, welche unter dem Meere von nichts als von Wirkungen eines sogenannten Zentral-Feuers sprechen.

Gänzlich erstarrt selbst das Polar-Meer nirgends. Auch in der *Baffinsbai* fanden mitten im Eise Ross, Parry und Sabine den Meer-Grund nicht gefroren. Bei einer Erkaltung von — 4° R. mehr oder weniger *) scheidet das Wasser im Frieren das Salz aus und steigt erstarrt nach oben als Eis: eine Quasi-Felsart schwimmender Inseln **). Nur wenige hochnördliche Küsten, wie in der *Eschholzbai*, zeigen in noch ungemessener Tiefe Eis, wie das *Sibirische* Festland ***). Wie weit aber dieses Eis ins Innere vielleicht des Meeres sich erstrecke, ist zweifelhaft und, soweit sie bis jetzt bekannt, bedeutet diese Erscheinung im Norden wohl nicht mehr als im kleinen Maase die Eis-Bildung im wenig tiefen See-Grunde nahe der *Elb*-Mündung, welche, aufsteigend, versunkene und vereiste Ketten u. s. w. vom Boden mit emportrug. Wärme theilt von unten, nach mehrseitigen Beobachtungen, selten die Erde dem Wasser mit †). Die Wärme-Verhältnisse der Flüsse sind mit denen des Meeres nicht geradeweg auf Eine Linie zu stellen, wenn sie gleich im Kleinen nahezu sich entsprechen ††). Nicht durch Grund-Eis erstarrt

*) Gilbert's Ann. Ph. B. 57, S. 144 ff.

**) Chr. Kapp im Jahrb. 1841, 214 ff., 228 mit Bezug auf Schichten-Bildung, für welche zugleich die Würdigung vulkanischer Linien, wovon weiter unten nicht ohne Bedeutung ist, wie a. a. O. gleichfalls gezeigt wurde.

***) Hertha 1836, S. 162.

†) Vgl. z. B. *Journ. de Phys.* T. 62, S. 443.

††) Hertha 1836, S. 164 ff. Die sogenannte Ausstrahlung der Wärme des Bodens ist durch Kälte von oben, durch Kälte der Luft vermittelt. Wie weit diese in Meeres-Tiefen eingreifen, und in welchem Maase sie da fortwirken können, ist eine andere Frage. Die ganze Lehre der Ausstrahlung erliegt, gleich der der Leitung (worüber ich im Jahrb. 1841, 226 sprach), noch vielen Zweifeln und häufig sind beide Worte nicht mehr als dürftige Nothbehelfe nicht erklärter, nur weiter hinausgeschobener Räthsel. Die sogenannte Ausstrahlung musste schon zu allem Möglichen herhalten.

die Oberfläche des tiefen Meeres, wie die Oberfläche der Flüsse von bestimmter Tiefe und unter den bestehenden Verhältnissen und Gesetzen gestattet die Natur weder des Eises, noch des Meeres als solche, dass die ganze Masse des letzten, wo es am tiefsten, völlig vom Boden auf erstarre. Ein neuer Beleg dafür liegt vielleicht selbst in den Gesetzen der Schichtung. Darauf deutete ich in Ihrem Jahrbuch *1841*, 210 ff., besonders S. 215 schon apagogisch, und mit Bezug auf die Schichtung schon darum, weil auch wahre Schichtung nie blose Erstarrung, sog. Schichtung des Eises aber nur untergeordnete, abhängige, keine reine ursprüngliche, keine simultane Bildung ist. Wenn die Wasserfläche völlig ruhig, die Luft sehr trocken ist, dann bildet sich auch auf dem Meere, nicht bloss auf See'n *) bei unerheblicher Kälte Eis auf der Oberfläche, welches man vergebens für aufgestiegenes Grund-Eis erklären wollte. Bei $0^{o}5$ und bei $2^{o}22$ C. beobachtete Scoresby **) diese Erscheinung bei heiterer Nacht im Polar-Meer. Ebenso Ross u. A. Die gegenseitigen Verhältnisse erstarrender Gewässer zeigen aber noch weit grössere Manchfaltigkeit: während z. B. seichte Teiche und Flüsse unter dem Einfluss der Sonne wärmer als tiefe sind, vermindern, wie gesagt, Untiefen und Nähe des Landes die Temperatur des Meeres oft so sehr, dass unter gewissen, noch nicht vollständig erprüften Verhältnissen nach v. Humboldt selbst das Thermometer die Annäherung entlegener Küsten warnend vorauskündet ***). Das Anschlagen kalter Wellen von unten treibt, aufbrandend, die wärmere Wasser-Schicht der Untiefen nach Muncke u. A. wieder ab. Nicht in jedem Bezuge von unten und von der Erde, sondern zunächst von oben, zunächst von der Atmosphäre, geht bis zu gewissem Grade die Erkältung wie Erwärmung auch des Meeres aus, dessen Boden eisfrei ist oder erkaltend das Eis nach oben sendet. Die Erde aber, welche †) dem Wasser wenig Wärme mittheilt, leitet schlechter noch als Wasser die Wärme ††). Die geringe Fähigkeit der Leitung, die grosse Aufnahme der Wärme, welche dem Wasser zukommt, verursacht, dass die Temperatur, die es durch Luft und Sonne gewinnt, langsamer, als die der Luft, sich ändert. Unter den Tiefen, deren Wärme-Grad von der Jahreszeit abhängt †††), bestimmt noch das Klima eine konstantere Temperatur, von welcher so eben die Rede war. Je grösser die Wasser-Masse im Verhältniss der Oberfläche ist, auf welche die Kälte wirkt, desto leichter beginnt die Ausscheidung des Salzes, mit dieser das theilweise Gefrieren *†). Nach Scoresby bilden sich daher auch

---

*) Nachträglich: wie den 16. März 1841 am *Bodensee*.

**) Tagebuch einer Reise auf den Wallfischfang etc. (übers. von Kries, *Hamburg* 1825, 8. S. 249, 298).

***) Gilbert a. a. O. Bd. 7, S. 343.

†) *Journ. de Phys.* a. a. O. (62, S. 443).

††) Gilbert a. a. O. Bd. 63, S. 277.

†††) A. v. Humboldt, Reise etc., übers. I, 347 ff.

*†) Gilbert Bd. 62, S. 1 ff.

auf offenem Meere, selbst wenn es bewegt ist, Eis-Krystalle. Ufer, Buchten u. s. w. begünstigen natürlich die Eis Bildung. In der *Davis*-Strasse traf man Eis-Berge mit Flächen von 5 — 6 Quadrat-Seemeilen, 150′ hoch, dabei noch 90 — 100 Faden *) tief, also über 2000 Mill. Tonnen schwer. Das nördliche Polar-Eis haben vorzüglich Hudson, Davis, Baffin, Ellis, Frobisher, Middleton, Scoresby, Ross, Parry, Fischer, Franklin, Wrangel, v. Anjou etc., das südliche Cook, Weddel, Forster, D. d'Urville u. A. untersucht. Letztes dringt selten über 42 oder 43° s. Br. vor. Doch z. B. 1780 schwamm es weiter und im April 1828, doch nur als Treibeis bis zum 35° s. B. und 18° ö. L. **). In diesem Wandel liegt etwas Periodisches, wenigstens ein Abnehmen und Zunehmen ***). Nach Beobachtungen in der Nähe des *Kap* scheint im Sommer 1839 auf 1840 die südpolarische Eis-Welt eine grosse Bewegung erfahren zu haben, welche für die Unternehmung des Kapitän Ross von Bedeutung werden kann. Am 15. Okt. 1840 traf nämlich Kapitän Courtois südlich von der *Nadelbank* unter 36° 3′ s. Br. und 23° 39′ L. von *Paris* eine Eis-Masse von 2—3 See-Meilen Länge, die er für eine neue Insel hielt, und in ungefähr derselben Breite trafen auch zwei andere Schiffe damals auf bedeutende Eis-Massen †). Die Lösung solcher Massen hatte vielleicht schon im Januar 1840 die doppelte Entdeckung des *Süd-Australischen* Festlandes erleichtert, deren ich im Jahrb. *1840*, 569 gedachte. Ross steuert unter wichtigen Verhältnissen (1840) nach diesem Süden.

Wie übrigens bei steigender Wärme das Eis schmilzt, so bricht es bei übermäsig steigender Kälte. Auf der Oberfläche des Meeres gibt es daher eine Kälte, welche selber Feind des Eises wird. Mehrere Jahre zu *Boothia Felix* verweilend, beobachtete, wenn die Temperatur unter 18° C. sank, Ross das furchtbare Krachen zerspringender Eis Berge. Als hätten Erdbeben gewüthet, so stürzten durch Kälte diese eisigen Felsen in Trümmer. Welchen Stand die Kälte auch halte, eine schlechthin zusammenhängende Eis-Decke der ebbenden und wogenden See ins Unermessliche ist unmöglich, wenn man auch an wärmere, vom Boden aufquellende Wasser nur da, und bis jetzt auch da nur fragend, erinnern mag, wo in Mitte unabsehbarer Eis-Flächen, beständig auf freien Strecken, bleibende Polinjen sich finden, wie jene, die noch ungemessen an der Nordwest-Küste von *Kotelnoy* nach SO. mindestens 270 geogr. Meilen hinzieht, bisher immer offen getroffen wurde und deutliche Strömung zeigte. Andere Polinjen wechseln in gegenseitigen Verhältnissen. Diese anschauliche Verbindung wechselnder Öffnung

*) Der Niederländer Egede Saabyn (Bruchstücke eines Tagebuchs in *Grönland* 1770—1778, übers. von Fries, *Hamburg* 1817) will in dem *Isefjord* 200—300 Faden im Wasser gehende Eisberge gesehen haben.

**) Poggendorff's Annal. 18, S. 625 (*Horsbrouch*).

***) Jahrb. 1841, II, 216—219, 229, mit Hertha 1836, S. 162—166.

†) Nachträglich aus dem *Bulletin de la Société de Géographie*, Januar 1841.

solcher Striche mag sich durch die bezeichnete Unmöglichkeit einer schlechthin zusammenhängenden Meeres-Decke erklären. Die Thatsache aber, dass fast alle Polinjen von N.W. nach S.O. streichen, lässt sich durch Küsten-Verhältnisse allein nicht aufhellen. Selbst die Erinnerung an Strömungen *) genügt, so weit bis jetzt die Untersuchungen reichen, nur zum Theil.

Wenden wir uns der Hauptfrage wieder zu! Im Verlaufe der Untersuchung wird sich noch näher zeigen, dass wir in Würdigung ächter Meeres-Ströme keineswegs ausschliessend auf der Oberfläche und bei atmosphärischen Bedingungen verweilen dürfen.

Zwei Momente, scheint mir, sind da vorzüglich zu beachten: die Bedingungen nämlich, die vom Meeres-Grunde, und jene, die von oben her über die Natur der Strom-Gänge des Meeres entscheiden.

a) Der gleichmäsige Wärme-Stand entsprechender Meeres-Tiefen unterliegt aber mächtigen Einwirkungen, die theils bleibende, theils vorübergehende Abweichungen desselben begründen. Unsere Frage entscheidet sich durch die beständigen, nicht durch die vorübergehenden Abweichungen. Letzte geben hier nur Winke zum besseren Verständniss der erstern. Stark abweichende Temperatur zeigt sich aber in solchen Meeres-Tiefen nur, wo man Ursache hat, an die Wirksamkeit bestimmter Gewalten, an mächtige Risse und Öffnungen, an vulkanische Linien und Mündungen, Kratere und Halb-Kratere, nicht bloss an mächtige Thermen u. s. w. zu denken. Nur also um solche Gebiete oder nur von ihnen aus wird der tiefste Meeres-Grund heftige und anhaltende Bewegungen und Strömungen selbst veranlassen. Vorübergehende heftige Bewegungen kann er überall erfahren, wo er von vorübergehenden Erschütterungen ergriffen wird und diese sind nicht selten so gewaltsam, dass sie in ziemlichen Strecken des Meeres tiefste Wasser rings aufwühlen. Beispiele dieser Art sind bekannt, nicht bloss um *Kamtschatka* und *Lissabon* etc. Schon die Alten führten mehre an.

b) Rechnet man nun wie nothwendig zum Druck der Wasser-Masse die Verdichtung des Wassers in der Tiefe **), lässt man diese, wie gering sie auch sey, nach Perkin's u. A. in arithmetischem Fortschritte zunehmen, so würde nach bekanntem Überschlage das Gewicht einer 12,000 Fuss hohen, einen Quadrat-Schuh haltenden Wasser-Säule nahezu eine Million Pfund betragen (Ausl. *1840*, Nr. 279). In solcher, so beschaffener Tiefe, unter der Last solch n Druckes scheinen daher — nur unter besondern Verhältnissen Meeres-Strömungen denkbar. Was aber bedeutet eine Million Pfund, wenn man die Grösse sich

*) Im *Grönländischen Meere* und in der *Baffinsbai* strömt das Eis nach Scoresby und Ross gesetzmäsig von N.O. nach S.W. Das *Sibirische Meer* zeigt nach Wrangel und v. Anjou weit grössere, dem *Sibirischen* Festland-ähnliche Eis-Flächen, deren im Sommer offene Stellen an Küsten voll Treibeis und Eisberge sind u. s. w.

**) Selbst abgesehen davon, dass die Schwere und Dichtigkeit des Seewassers nicht überall gleich ist, worüber im folgenden Abschnitt.

fortpflanzender Kraft, der es weder an Zeit, noch an anhaltender Wirkung fehlt, bei der geringen sog. Kompressibilität des Wassers würdigt. Eigentliche Meeres-Flüsse sind aber ganz andere Erscheinungen, als die flüchtigen Bewegungen oberflächlich verschwindender Wellen *), wenn man sie gleich häufig nicht viel anders ansieht und oft zu ausschliessend nur des Druckes in der Tiefe des Meeres gedenkt, die im Allgemeinen allerdings von grosser Bedeutung ist.

Unter dem 57° s. Br. und 85° 7′ ö. L. von *Paris* z. B. fanden die Offiziere des Schiffes Venus bei 3470 Yards (oder 4 Kilometer), an einer andern Stelle selbst bei 4110 Yards keinen Grund. Die Sonde wieder herauszuziehen, brauchten, nach dem *Echo du Monde Savant* vom 6. Januar 1841, 50 Matrosen zwei Stunden. Im Polar-Meere fand Scoresby in einer Tiefe von 7600 F. keinen Boden. Die am wenigsten tiefen Meere sind die *Europäischen*: ein Verhältniss, was den Höhen der Berge entspricht.

Allgemeine Aufschlüsse über unsere Frage geben die Gesetze der Wasser-Bewegung überhaupt, wie die Untersuchungen gewisser Land-Ströme, z. B. des *Ganges* und des *Amazonen-Stromes*, dessen Fluthen nach Sabine **) bis auf 300 See-Meilen im Meere noch kenntlich sind, beide zeigen, dass sowohl bei fallendem, als waagerecht fortstreichendem Wasser die Schnelligkeit der Bewegung in bestimmtem Verhältnisse nach unten abnimmt, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen die tiefsten Flüsse auf dem Grunde minder schnell als oben, nichtsdestoweniger aber machtvoll sich fortbewegen. Namentlich ist der Einfluss des atmosphärischen Druckes auf die Bewegung des Wassers und dessen Verdichtungs-Fähigkeit äusserst unerheblich. Nach mehrseitigen Berechnungen beträgt für den Druck von 100 Atmosphären die Kompression des Wassers nicht voll ein halbes Hundertstel des Volumens ***). Neuere Beobachtungen des Laufes bestimmter Flüsse durch See'n, ihres Einsinkens und Wiederaufsteigens, im Grossen die Beobachtungen anhaltender Meeres-Stürme, die Aufwühlung des Meeres-Grundes, daher wohl auch des Sandes bei der Dünen-Bildung, geben weitere Belege †). Die Ansicht Kant's u. A. von der ruhevollen Tiefe des Meeres unter Stürmen hat unverkennbare Rechte, beschränkt sich aber auf mehr oder minder flüchtige, wenn auch mächtige Stürme. Die Verbreitung der Bewegung nach der Tiefe zu lässt sich nach

*) Vergl. im folgenden Abschnitt die Bemerkungen über die Fluthwellen und über die sog. Fortschaffungs-Welle (transaction wave).

**) Account of Experiments etc., S. 447.

***) Vergl. z. B. G. W. Muncke's Handb. etc. I, 1829, S. 171 ff.

†) Gelegentlich zu bemerken, will man auch an den Küsten der *Bretagne* ausser den mächtigen Ansätzen von Sand und Schlamm allmähliche Land-Erhebung beobachtet haben. Nach dem *Breton* von *Nantes* soll unter Anderem ein Felsen-Riff bei *Marennes* augenscheinlich, doch ruhevoll über dem Meeres-Spiegel immer mehr und mehr aufsteigen. Hier genügt es, zu beachten, dass auch die Dünen-Bildungen nicht immer auf einseitige Weise zu erklären sind. Über jene Hebungs-Linien aber vergl. Jahrb. 1836, 573 ff., mit 1840, 564 ff.

dem Maase der Zeit ermitteln. An Zeit aber fehlt es nicht, wenn man die Geschichte, an Kraft nicht, wenn man die Natur der Meeres-Ströme betrachtet.

c) Dennoch gibt es Erscheinungen, welche, auch solcher Überschläge zu spotten, den Berechnungen, die auf die Faktoren ausschliessender Mittheilung der Bewegung von oben sich gründen, zu trotzen, auf Seiten der Last, will man offen seyn, einen Überschuss zu verrathen drohen, der in der Rechnung nicht rein aufgeht. Wie gross auch — nur etwas zu erwähnen! — die Zeit genommen werden mag, um die Bewegung aller Meeres-Ströme nur von oben nach unten dringen zu lassen, — diese Art der Fortpflanzung würde den Strom-Gang in der Tiefe nicht bloss in demselben Maase jünger erscheinen lassen, als den oberen. Sie würde auch auf schwerer lösbare Widersprüche des Reliefs der Boden-Gebirge mit dem Zug der Strömung auf der Oberfläche stossen. Der Lauf z. B. des *Golfstroms* müsste dann eine gar zu wandelbare Geschichte haben, bis er sich gehörig eingerichtet hätte. Selbst durch jene Art der Fortpflanzung müssten nämlich die Verhältnisse der Tiefe allmählich auf die oberen rückwirken. Die Sache aber ist ernsthafter! —

Nur plutonische oder diesen verwandte Erd-Gewalten können mit solchen, mit den grössten Lasten leichtes und wildes Spiel treiben. In unerschütterten und von keiner vulkanischen Spalte durchsetzten Tiefen lässt schon das Gewicht der Meeres-Masse nicht bloss wilde, sondern selbst wagerechte oder wahre Längen-Strömungen nur unter mehrseitig bestimmten Bedingungen zu. Aufdringende Erwärmung aus plutonisch zerrissenen oder neu sich aufschliessenden Schachten wirkt aber das ihrige auf eigene Art und vermag, wo sie anhaltend, bleibende, wo sie sturmvoll, plötzliche Bewegungen zu begründen. Nicht hier ist es am Orte, auch nur die Grund-Bestimmungen der erwähnten Bedingungen vollständig und ausführlich anzugeben. So weit sie hieher gehören, liegen sie schon im Obigen und in dem, was noch folgen soll, sowohl über atmosphärische Bedingungen, als über das Relief des Meeres-Bodens. Hier reihen sich vorerst wenige Neben-Bemerkungen an. Selbst Dämpfe nämlich und mächtige Thermen der Tiefe vermitteln, unter vielseitigen Beziehungen die höhere Temperatur der unteren sogenannten Schichten des Meeres *), wie zum Theil in kleinem Maase die Wuth plutonischer Ausbrüche, der anhaltende Qualm an gewissen Punkten immer gährender, an anderen oft nur scheinbar unterbrochener, in überdeckter Tiefe fortstreichender Risse der Erd-Rinde des Festlandes den Boden und die umgebende Luft weithin erwärmt. So ist — um eine neue Beobachtung zu erwähnen — nach Moorcroft der Boden von *Kaschmir*, der früher zum Theil See war, reich an heissen

*) Hertha 1836, S. 191 ff. mit 186 ff.

Quellen und von Erdbeben häufig heimgesucht, an vielen Stellen wärmer, als zu gewissen Zeiten die Atmosphäre. So danken in der Fortsetzung dieser Linien *) ganze Strecken, selbst des südwestlichen *Europa's*, ungewöhnlich mildere Temperatur, schon nach älteren Beobachtungen und Ansichten, unterirdischen Einflüssen. Man kennt im Meere Striche, wo das Maas der Wärme einen Überschuss zeigt, der durch das Maas atmosphärischer Wirkungen allein so wenig erklärt wird, als die bestimmte Begränzung der Meeres-Ströme und als die Bewegung des Meeres da, wo die Last des Meeres der Berechnung zu spotten droht, wenn das Relief seines Bodens und die sich selber gleiche Geschichte solcher Ströme, so weit bestehenden Ansichten gerade der anders Denkenden zu trauen ist, nicht ausser Anschlag gelassen wird.

Erscheinungen vorhin berührter Art kannten, wie bemerkt, schon die Alten. Nicht durch die Wucht, sagt Seneca **), des überfluthenden Wassers erlöschend, noch durch die Last seiner ungeheuern Masse gebändigt, wisse das Feuer der Tiefe Ausgänge sich zu bahnen. Auch untermeerische Ströme blieben ihrer Beobachtung nicht fremd ***). Als schamlos, wie heute, Neid und Feigheit der Priester und Sophisten den grössten Denker alter Zeiten, nach dem Tode Alexanders, den Aristoteles nach *Chalkis* trieb, da wussten selbst schwache Köpfe viel zu reden, mit welch' forschendem Blicke der Weise, der allein — mehr wog, als damals sein ganzes gesunkenes Volk und alle Priester der Welt, — den Meeres-Bewegungen des *Euripos* bei *Euböa* (*Negroponte*) nachsann. Wem wären die Ahnungen der Stoiker über die Wunder des Meeres, die Worte des Aristoteles, Sallust, Plinius, Strabo, Seneca, Mela, wie des Homer, Luckez, Virgil, Ovid u. A. über die Charybdis, wem selbst die Mythen verschiedener Völker, zumal der Griechen unbekannt, jene, die auch in *Sizilien* spielen, wie des Alpheus Liebe in *Elis* zur Arethusa, die, unter dem Meere fort, — auf die Insel *Ortygia* bei *Syrakus* floh? — die Bitten Orions an Poseidon und die Mythen, die um Lemnos, Chios, Delos †) alle Wunder des Meeres, wie die Giganten-Kämpfe die Wunder

*) Diese Fortsetzung vulkanischer Züge *Europa's* nach dem *Orient* ist nachgewiesen in Chr. Kapp's *Italien*, *Berlin* bei Reimer 1837, z. B. S. 60 ff. und 671. Auch Jahrb. 1835, 573 ff. 1840, 564 ff. und Hertha 1836, S. 144 ff., 200 ff.

**) Seneca Nat. Quaest. II, 26 Nec *extinctum* ignem mari superfuso, nec impetum ejus *gravitate ingentis undae* prohibitum exire etc. Jahrb. 1840, 565.

***) z. B. Seneca Nat. Quaest. III, 26. Pompon. Mela I, 9, §. 4. lin. 54 etc. Vgl. Jahrb. 1841, 213.

†) Frühe schon, sagt z. B. Plinius (H. N. II, 87, 88 ed. Harduin. I. p. 114), seyen *Delos* und *Rhodos*, später *Anaphe*, *Nea*, *Halone*, dann (Olymp. 135, 4, d. i. 237 v. Chr.) *Thera* und *Therasia*, 130 Jahre darauf *Hiera* (*Automate*), ferner *Thia* und viele andere Eilande, die er sämmtlich erwähnt, auch *Italienische*, aufgestiegen. B. IV, 12 spricht er wiederholt von *Thera* (*Santorin*) und *Therasia* (*Tiresia*). Letzte Insel ist jene, deren Entstehung auch Seneca a. a. O. Nat. Quaest. II, 26 und VI, 21 nach älteren Berichten beschrieben. Vgl. Philosophical Transactions abriged Vol. VI, 21, p. 154. Die Gegenseite zu diesen Erscheinungen bilden zum Theil die schwimmenden Inseln, die den Alten, wie ich

des Landes berühren, ohne doch in solchen Anklängen ihres Inhalts Tiefe auszuathmen!

Auf der Insel *Kephalonia* sieht man Seewasser-Ströme landeinwärts fliessen. Sie verlieren sich ins Unergründliche. In Dünste mag in der Tiefe dieses Wasser sich lösen, dadurch nach Strickland in verschiedenen Gegenden *Griechenlands* zahlreiche Thermen, nach Brown im Kleinen die häufigen Erdbeben des aufsteigendes Gebietes mitbedingen (Jahrb. *1840*, 386 ff. mit *1838*, 698). Den Meeres-Strömen, die in *Australien* landeinwärts fliessen, lassen sie eher nicht bestimmt sich vergleichen, ehe man letzte genauer ins Innere verfolgt hat. In manchen Gegenden drohen Quellen durch Land-Erhebung zu versiegen. Nicht bloss Thermen und andere Mineral-Brunnen, wie im sturmreichen *Adria-Meer*, wovon ich in meinem *Italien* (Vorl. III) sprach, auch sog. kalte und Süsswasser-Quellen sieht man oft weit vom Lande senkrecht und mit Macht aus tiefem Meere steigen, gleich artesischen Brunnen, z. B. im *Indischen Ozean* mehr als 18 deutsche Meilen von der nächsten Küste aufsprudeln. Die zahlreichen Süsswasser-Quellen in der südlichen Spitze des *Persischen Golfs*, wo er in den *Indischen Ozean* mündet, nahe den kleinen Eilanden *Ara* und *Bachtrain*, sind bekannt. Der *Indische Ozean* schon allein lässt ein ganzes System von Streichungs-Linien untermeerischer Spalten verschiedener Gebirgs-Züge errathen, wenn man auch nur die sprechendsten Thatsachen zusammenstellt, die ich zu gelegener Zeit Ihnen vorlegen kann. Schon in der Hertha 1836 und im Jahrb. *1840*, 564 ff. habe ich Manches angedeutet über den Zusammenhang dieser Streichungs-Linien mit gewissen Meeres-Bewegungen und Strömen.

Doch ich eile, diese Neben-Bemerkungen abzubrechen und erinnere nur an den heissen Fluss des Meeres an *Afrika's* Südost-Küste; an den Meer-Strom bei *Sumatra* da, wo der *Indische Ozean* durch untergeordnete Busen dem *Stillen* sich verbindet; an den wechselnden Strom-Gang zwischen den *Maldiven*, an das stürmische Meer im N.O. von *Sumatra* nach den *Nikobar-Inseln*, an das ruhigere gegen S.O. zwischen *Sumatra* und *Neu-Guinea* und ähnliche Thatsachen, deren Fülle Klarheit gibt. Jene im *Golfstrom* unterirdisch aufwirkende Wärme in der Gegend der *Antillen;* die allmähliche auf der Oberfläche und bis zu gewissen Tiefen untersuchte Verminderung der Temperatur dieses Stroms nach oben, unter manchen zum Theil entsprechenden Räthseln selbst seiner Geschwindigkeit; die Thatsache, dass diese veränderte Temperatur gleichwohl in einer Entfernung von mehr als 1000 See-Meilen, nämlich in der Gegend der grossen Bank von *Neufundland* noch $21^{0}-22^{0}$ C. zeigt, wo die Oberfläche des eigentlichen Meeres nur $9^{0}-10^{0}$ C. hat; die Verhältnisse dieses Stromes im vulkanischen Gebiete der *Azoren*, welches auch in der Hertha hervorgehoben ist; die bekannte, wenn

im Jahrb. 1840, 230 gezeigt habe, gleichfalls bekannt waren. Über die Ansichten der Alten von vulkanischen Eilanden vgl. z. B. auch die Erklärer zu Horat. I, Od. II, 4 ff. zu Mela II, 7, 174 etc. Vgl. im Folg. S. 757 ff.

gleich veränderliche, doch ungewöhnlich hohe Meeres-Wärme, welche Sabine *) zwischen dem 33°—38°, selbst bis zum 44° n. Br. und zwischen dem 10°—16° w. L. von *Greenwich* traf; die hohe, d. h. die ihre Breitegrade übertreffende Temperatur der vom *Golfstrom* bestrichenen Küsten *Englands*, *Irlands*, der *Hebriden* und *Norwegens*, denen allerdings von *Amerikanischen* Küsten auch Baumstämme etc. zugeflösst werden; die Strömung bis *Nova-Zembla* und *Spitzbergen*, die sich zuletzt, statt zu versinken, in die allgemeine Strömung des *Sibirischen* Polar-Meers verliert, welche an *Spitzbergen* hin bis nach *Labrador* etc. zieht; die schon in der Hertha aufgezeigte Unmöglichkeit genügender Erklärung des *Golfstroms* aus der allgemeinen westlichen Strömung des *Ozeans* und des dazu gehörigen *Äquinoktial-Stroms;* diese und andere und noch viele Verhältnisse zahlreicher anderer Meeres-Ströme, geben, wenn nach den gewöhnlichen, meist nur atmosphärisch behandelten Erklärungen gedeutet, kein klares Gesammtbild, auf welchem der Blick des Naturforschers befriedigt ruhen könnte, vieler Erscheinungen gar nicht zu gedenken, z. B. der leichter erklärten hohen Temperatur des *Äquinoktial-Stroms* bei der Insel *Ascension*, wo er nach Sabine 25° 56′ C. hat, nachdem er vorher nur 23° C. hatte, und zwischen *Trinidad* und *Jamaica*, wo er fast durchaus 28° C. zeigt. — Auch Parrot's u. A. Bemerkungen, die ich schon oben berührte, will ich nicht wiederholen, wenn sie gleich zur Erklärung der erwähnten grossen Polinje südostwärts von *Kotelnoy* zum Theil auf wärmere vom Boden aufsteigende Wasser zurückführen.

Unentschiedene Vermuthungen solcher Art sind zwar stets beachtenswerth, aber nur als Winke für genauere Forschung.

Aus einer Tiefe von 80 — 100 Faden aus dem *Golfstrom* an der *Amerikanischen* Küste heraufgezogen, war das Bleiloth nach Horner **) noch so heiss, dass man es mit der Hand nicht berühren konnte. Auch bei den *Kuritischen Inseln*, in der *Diemens-Strasse*, auch sonst im *Atlantischen Ozean* vermuthete schon Horner ähnliche Stellen, wenn gleich z. B. die Rauchwolke, die in letztem unter 2° 43′ s. Br. und 20° 35′ w. L., bei hellem Wetter sich zeigte, gleich vielen ähnlichen Erscheinungen, wohl nur vorübergehendes vulkanisches Aufbrausen voraussetzt, ungefähr wie, mehr auf der Oberfläche des Meers, die erhöhte Wärme, welche Franklin unter dem 45° n. Br. nach dem Meerbusen von *Biscaya* hin beobachtete, nach Sabine u. A. wohl nur Folge ungewöhnlich starker Stürme war, welche das Wasser des *Golfstroms* diesen Küsten näher führte. Jenes Aufbrausen indess und andere zahllose Ereignisse, die in verschiedenen Meeres-Gegenden häufig sich wiederholen, sind indess wahre Parallel-Phänomene aufsteigender Eilande und Erd-Erschütterungen, welche oft bestimmte Striche halten, worauf wir zurückkommen werden.

---

*) Account of Experiments etc., S. 429.

**) Gilbert's Annal. d. Phys. Bd. 63, S. 276.

Lenz fand im *Atlantischen Ozean* unter 45° 53′ n. Br. und 15° 17′ w. L., wegen der Nähe des Landes wohl weniger, als wegen des *Golfstroms* *), ungewöhnlich geringe Abnahme der Meeres-Wärme nach der Tiefe. Nahe dem *Kap der guten Hoffnung* traf Flinders **) unter 36° 36′ s. Br., die Temperatur der Meeres Oberfläche auf 17°,7 und in 150 Faden Tiefe 17°,2. Unweit des Pics von *Narrondam*, der 2000′ aufsteigt, fand Finlayson ***) unter 13° 24′ n. Br. und 94° 12′ ö. L. von *Greenwich* das Meer in 280′ Tiefe nur 1°,4 C. kälter, als an der Oberfläche. Zwischen *Grönland* und *Spitzbergen*, vom 76° n. Br. an zeigt das Polarmeer in der Tiefe ausgezeichnete Wärme. Vom Meere bei *Feuerland*, wie von Fitzroy's u. A. Beobachtungen, sprachen wir vorhin. Örtlich wirkende vulkanische Mächte bilden unter den tieferen Meeres-Massen niederer Temperatur wärmere Striche, ohne Zweifel häufiger, als sparsame Beobachtungen bis jetzt entdeckt haben, oft im grössten Maasstabe, wie sie z. B. im *Golf* von *Bajä*, nahe an den Thermen des Ufers im kleinsten Maase vorkommen, wenn man diese und ähnliche untergeordnete Erscheinungen damit vergleichen will, ohne doch über Popowitsch's Ansicht zu entscheiden, nach welcher die allerdings starke, doch etwas übertriebene Verdunstung des sog. sinken den — *Mittelmeeres* durch unterirdische Wärme verstärkt werden soll †).

Nicht unter dem Gleicher, sondern aus tieferen als atmosphärischen Gründen, unter kälteren Breitegraden zeigt die Tiefe, wie die Oberfläche des Meeres, in beiden Erdhälften die höchste Temperatur, in der nördlichen, besonders zwischen dem 10. und 20. Breitegrade. Die höheren Breiten der südlichen Hälfte sind noch zu wenig untersucht. Im Norden des *Atlantischen Ozeans* herrschen zwischen 15° östl. und 15° w. L. von *Greenwich* die denkwürdigsten Wärme-Verhältnisse der Tiefe. Sie sprechen um so lauter, seit man sie mit denen der *Baffinsbai*, die durch Ross, Parry und Sabine bekannt sind, verglichen hat. Das *Grönländische Meer* ist nämlich zwischen jenen Länder-Graden, etwa vom 75° der Br., an vielen Stellen in der Tiefe wärmer als dessen Spiegel, an anderen wenigstens nicht kälter. Beechey, Fischer, Sabine, Franklin, Scoresby haben diese Thatsachen ausser Zweifel gesetzt. Aus Scoresby's gründlichen Beobachtungen geht hervor, dass diese Wärme bestimmte Striche hält. Wenigstens hat er gezeigt, dass sie nicht bis unter 72° n. Br. und 19° w. L. reicht, indem er daselbst in 118 Faden Tiefe, 5 Faden über dem Grunde, die Temperatur nicht nur tiefer als an der Oberfläche, sondern selbst unter der des gefrierenden Wassers fand. Schon in der Hertha habe ich in diesem Bezuge bemerkt, dass nach Scoresby u. A. der *Golfstrom* den *Norwegischen* Küsten entlang zum *Nord-Kap*, dann durch einen westlichen Strom nordwestwärts gewendet, das Polar-Eis hindert, in die *Nordsee* zu treiben. Die Meeres-

*) Muncke in Gehler's phys. Wörterb. VI, S. 1683.

**) Reise nach dem *Austral-Lande*, übers. *Weimar* 1816, S. 181.

***) Voyage to *Siam* and *Hué* etc., S. 33.

†) Popowitsch, Untersuchungen vom Meere, *Frankf.* und *Leipzig*, 1750. 4. Vgl. v. Hoff Gesch. nat. Veränd. d. Erdoberfl. III, 278 ff. Zudem s. Jahrb. 1839, 450.

Wärme, die in der Nähe von *Spitzbergen* in 100—200 Faden Tiefe um $6-7_0$ höher als die der Oberfläche ist, erlaubt, gleich jener an der *Amerikanischen* Küste und an andern Stellen, nach meiner Ansicht, die Vermuthung, dass ihre spezifische, ihre Haupt-Quelle grossentheils in der Tiefe zu suchen ist, ohne darum sonst die Mitwirkung der übrigen Bedingungen auszuschliessen. Scoresby *) indess, der den *Golfstrom* den *Norwegischen* Küsten entlang auf der Oberfläche fluthen lässt, zog aus jener tiefen Meeres-Wärme in der Nähe von *Spitzbergen* den Schluss, der *Golfstrom* müsse sich dort in die Tiefe senken und zum Ufer-Strome werden: einen Schluss, der, was Scoresby selber fand, in einigem Widerspruch mit bekannten hydrostatischen Gesetzen steht. Der Irrthum ruht aber, scheint mir, hauptsächlich in der alten Voraussetzung, die sich an die Oberfläche hält, und nur auf dieser dem *Golfstrom* Wasser aus südlichen warmen Gegenden nach Norden führen lässt. Scoresby war indess ein viel zu grossartiger Beobachter, als dass er dabei sich hätte beruhigen mögen. Eben so kühn als vorsichtig und mild in der Wissenschaft, wie im Leben, wagte er an der später bestimmter erprüften, vorher jedoch schon von Rumford gegebenen Erklärung zu rütteln, dass der fragliche, dem süssen Wasser eigene Punkt der grössten Dichtigkeit bei dem Seewasser nicht angetroffen werde. Er meinte, das Seewasser sey einige Grade über 0° C. am dichtesten. Daher führe der *Golfstrom* in der Tiefe Wasser aus südlichen warmen Regionen nach *Spitzbergen* hin. Die Thatsache ist aber einfach diese: unter 76° n. B. und etwa 10° ö. L., ist die Meeres-Tiefe kälter, als in ungefähr gleicher Länge unter 80° n. Br. Soll daher ein Strom warmes Wasser in der Tiefe dahin führen, so kann er nicht wohl in dem angegebenen Striche herströmen und kann zugleich in solcher Tiefe sein Wasser nur dann warm erhalten, wenn es auf seinem Wege unten durch plutonische Spalten immer wieder, doch hier nur in der Art erwärmt wird, dass bei der Tiefe und Schnelligkeit des Stromes, die Mittheilung der Wärme nach oben mächtig und fortwährend gehemmt wird. Auf diese also und jede Weise wird man auf plutonische Spalten der untermeerischen Tiefe gewiesen, welche stellenweise die bestimmte Thätigkeit des Innern durchwirken lassen. Es fragt sich daher nur nach den Stellen, wo diese Spalten der Thätigkeit theils bleibend, theils vorübergehend, sich öffnen, nach dem tieferen Zusammenhang dieser Striche und nach den Verhältnissen derselben zu den Gesetzen strömender Meeres-Bewegungen. Darüber werden mit der Zeit weitere Entdeckungen entscheiden und diese werden nicht ausbleiben. Einfacher z. B. mag die Beobachtung sich erklären, dass die mittle Temperatur des Meeres nicht gerade unter dem Gleicher die höchste ist. Ernste Winke aber geben schon die Striche, in welchen neue Inseln aufgestiegen sind, wie *Nye-Oe* bei *Island* 1783, die jüngern

*) An Account of the Arctic. Regions. T. I, S. 209.

Inseln unter den *Azoren* 1631, 1638 (von welchen schon Gassendi *de vita Epicuri* I, Vol. II, p. 15050 spricht) und 1720. Eben so viele Eilande des *Griechischen* Archipelagus; *Santorin* 237 v. Chr., *Aspronisi* im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, *Megalo-Kameni* 196, die Erhebung bei *Hiera* Anfang des achten Jahrhunderts, *Mikri-Kameni* 1573, die neue Insel zwischen beiden 1707, 1708 und viele andere, worüber schon die Alten (S. 294) ausführlicher sprachen, und jene meist jüngern, deren ich im Jahrb. *1840*, 568 gedachte. Die grossartige Erscheinung des Versinkens und Wiederaufsteigens solcher Eilande genau an derselben Stelle ist schon aus v. Humboldt's Reisen bekannt. Was ich über die Hebungs- und Senkungs-Linien jener oben bezeichneten und anderer Strecken im Jahrb. *1836*, 573—577 und *1840*, 564 — 570 ausgesprochen, der Zusammenhang nämlich solcher selbst bleibender Erscheinungen mit der Hebung z. B. der *Adriatischen* Küsten etc., ferner *Skandinaviens*, der Senkung *Grönlands* und der *Faröer* u. s. w., mit denkwürdigen Verhältnissen in der Gegend der *Hebriden*, um *Island* u. s. w., lässt, wie gesagt, die Sache in einfachem Lichte erscheinen, in welchem zugleich die bedeutende Krümmung der isothermischen Linien, der Einfluss jener unterirdischen Erwärmung auf die magnetischen Pole, wovon später, und zugleich der Gesammtblick auf die Geschichte der Erde freier wird. Auch hier aber musste ich, schien mir, wie oben bei Erwähnung des *Feuerländischen* Meeres darauf verweisen, weil man aus den angeführten Thatsachen entnehmen kann, wie sehr auch in diesem Bezuge zu wünschen wäre, durch immer neue Beobachtungen bestimmter als aus den angegebenen möglich wird, die Frage, welche hier sich aufdrängt, der Beantwortung zuzuführen, in welchen Verhältnissen nämlich bestimmte hohe Wärmegrade der Meeres-Tiefe zu verschiedenen Bewegungen des Meeres stehen; ob nicht da, wo keine obere Strömung, doch aber hohe Temperatur der Meeres-Tiefe in gewisser Längen-Ausdehnung sich zeigen sollte, irgend eine und welcherlei Bewegung in dieser Tiefe zu vermuthen, oder, was mit jetzigen Hülfsmitteln nur entfernt möglich ist, zu entdecken sey. Vulkanische Spalten sind nirgends an allen Stellen, welche sie durchziehen, gleich offen und thätig, weder unter dem Meere, noch unter dem Festland. Die Thätigkeit aber, die an bestimmten Punkten derselben, an einigen immerwährend, sich äussert, wirkt oft mächtig in ungemessene und noch unermessliche Fernen und wer möchte wohl so kühn seyn, z. B. jene mehr als sied-heisse Stelle des *Golfstroms* bei *Amerika* für einen schlechthin vereinzelten Punkt, für einen solchen auszugeben, der keiner vulkanischen Linie angehöre? ist sie doch im Lauf des *Golfstroms* selbst keineswegs die einzige bis jetzt entdeckte Quelle seiner plutonischen Wärme. Und wie jung noch, wie arm und doch wie reich schon sind unsere Entdeckungen! Seelig, wem es vergönnt ist, neue und neuere zu wagen.

Nur schwache zwar und vereinzelte, doch darum nicht minder denkwürdige Erinnerungen an die höhere Temperatur des uralten Meeres, die *) wenigstens in den reiferen Ausbildungs-Perioden der Erde gleichfalls nicht überall völlig dieselbe war, — Erinnerungen, sagte ich, Periode mit Periode gemessen, an diese Zeiten gibt noch heute die Temperatur solcher Meeres-Flüsse, die, wie der *Golfstrom*, nach meiner Ansicht, an gewissen Punkten, selbst in weiten Strecken, vulkanischen Boden voraussetzen. Die Temperatur solcher Ströme ist aber weder überall, noch an allen Stellen nothwendig immer — sich gleich, und oben, bei bestimmter und bewegter Tiefe, keineswegs unmittelbar gerade immer und allein da am höchsten, wo senkrecht hinab in der Tiefe jene mitwirkungsfähigen Spalten liegen **). Auf solche und ähnliche Art also kann auch die Wärme von unten, nicht bloss die atmosphärische von oben, Bewegungen des Meers vermitteln, selbst, wo sie bleibend, anhaltende Strömungen wesentlich mit begünstigen, ihre Temperatur wesentlich mit bestimmen.

Das Weitere ergibt sich dem Unterrichteten daraus von selbst. Wir wollen hier die Frage nicht weiter ausdehnen auf die Herde, wo im Innern des Erdballs die Wärme entschieden und bis zu solchem Grade steigt, dass alles dorthin eindringende Wasser schlechtweg in Dampf sich wandelt, wie unsere Thermen (Jahrb. *1840*, 386 ff.), selbst jene Art von Erd-Erschütterungen zeigen, welche von den Griechen dem Poseidon zugeschrieben wurden (Jahrb. *1841*, 200 ff. mit *1840*, 386 ff.). Nach eben diesem Gotte würden, wie ich in der Hertha sagte, die Alten, wäre er im Kreise ihrer Erfahrung gelegen, auch den *Golfstrom*, diesen Pyriphlegethon des Meeres, genannt haben, die Strasse nämlich Poseidons, wie sie die Milchstrasse, wie die alten Skandinavier den Regenbogen, Strasse der Götter nannten.

Die anhaltende Erhöhung des Meeres-Bodens durch unablässige Niederschläge, die Verschlammung ungestörter Risse der Tiefe wird aber gegen die gegebene Ansicht Niemand einseitig geltend machen, der die Thätigkeit, zumal die anhaltende, gewisser Vulkane des Festlandes mit eigenem Auge beobachtet oder über die Geschichte der Erd-Bildung, ja nur über unterseeische Ausbrüche sich unterrichtet hat. Oder sollten wir etwa an die Prämissen der Lehre Davy's u. A. erinnern, welche die Erdbeben durch Einstürzen des Meeres in metallische Tiefen des Innern erklärt?

Diese also und ähnliche Beziehungen lassen wir in vorliegender Betrachtung ruhen. Sie führen weit hinaus über den gegenwärtigen bestimmten Zustand der Dinge auf seine Veränderungen, auf seine

*) Jahrb. 1841, 200 ff. 224 (mit 1834, 183 und 1840, 412). Dass übrigens plutonische Spalten unter dem Meere sowohl als unter trockener Erdoberfläche selbst für die Schichtung bedeutend sind, habe ich Jahrb. 1841, 200 ff. nachgewiesen.

**) Vgl. Hertha 1836, S. 189. Unabhängig von der Hitze des Äquators gleicht sich natürlich die Temperatur des *Golfstroms*, da wo er am schnellsten geht, am schwersten mit der des umgebenden Ozeans aus.

Geschichte, sowohl in, als vor der heutigen Erd-Periode, und dadurch unabweisbar zuletzt auf alle Grund-Verhältnisse der feuerflüssigen Tiefe zur starren, zur meerbedeckten, sowohl, als zur sog. trockenen Erd-Rinde; sie führen in die Geheimnisse der Hebungs- und Senkungs-Linien bestimmter Länder-Strecken, und der Stadien ihrer Hebung, in die Räthsel des Zusammenhangs der tellurischen Veränderungen des Magnetismus, der nur im Starren sich gefällt, mit den Veränderungen an den tiefsten Gränzen der Erd-Rinde, kurz auf alle jene Fragen, die ich im Jahrb. *1840*, 569 theils entwickelt, theils berührt habe und von denen keine ohne die andere befriedigend zu lösen ist, — auf jene Bestimmungs-Gründe, die uns zuletzt durch Schlüsse, welche auf Schlüsse sich stützen, die auf Thatsachen ruhen, im Innersten der Erde die tiefste, darum unaufgeschlossene Einheit, die Lösung aller Widersprüche erkennen lassen, den Heerd, weil der höchsten tellurischen Wärme, darum der höchsten Ausdehnung, und doch zugleich, wie von selbst sich versteht, und mit derselben Bestimmtheit, den Heerd der höchsten Schwere, der unmittelbarsten Sichselbst-Anziehung der Erde, die weder von Aussen anwächst, noch irgend etwas von sich entweichen lässt, sondern in Allem sich selbst aus sich entwickelt im Welt-Systeme, dem sie gehört. Hier zeigt sich zumal und mit einem Blicke jenes ὁμοῦ des Aristoteles, vielmehr jene wahre Simultaneität und Dialektik, welche schon die Alten im reinen Begriffe wenigstens der ἀρχή einfacher, tiefer und allseitiger erkannten, als alle seitherigen und als die allermodernsten Natur-Philosophen. Werden z. B. Gase als die einfachsten Stoffe vorgestellt, und in so fern, doch in allseitigem Vereine, im Innersten der Erde angenommen, so gibt schon die Lehre ihrer sogenannten Erstarrung, die Chemie des Diamants, Graphits etc. Winke genug, wie in diesem Innern höchste Hitze und höchster Druck zugleich denkbar wird, doch nur Denen, welche begreifen, dass und warum (Jahrb. *1841*, 211) in solcher Tiefe keineswegs an Krystallisation und dergleichen zu denken ist. Der Heerd vestalischer, nie entweichender Gluth, das heisse Reich des Gottes mit dem bildenden Hammer der Schwere öffnet sich nur dem Blicke, der in der Fülle der Erfahrungen, welche dem Alterthum verborgen blieb, mit aristotelischer Schlusskraft jenes stetige Verhältniss zu durchdringen weiss, welches Platon*) Analogie nannte. Schlüsse aber der Analogie im aristotelischen Verstande, sind Schlüsse, in welchen die Einzelnheit nicht als Vielheit wie in der Induktion, sondern als bestimmte Allgemeinheit, als Moment der Allheit die entscheidende, die schlusskräftige Mitte, — eine Mitte ist, der nur mit allseitiger Vorsicht und Umsicht das richtende Urtheil sich nähern kann.

---

*) Platon Timaeus, S. 31 (27 ff.). Vergl. Ch. Kapp in Lödde's Ztschr. Vergl. Erdk. I, 1, 1842, S, 1—23.

* * *

Heidelberg, 4. April 1842.

Nachträglich die Bemerkung, dass nach Nicolini u. A. der Spiegel des *Mittelmeeres* von 1823—1828 um 112 Millimeter gesunken seye, der Länder-Boden also in bestimmten Gebieten um so viel sich gehoben haben soll: eine Angabe, die jedoch schwer ausführbare Messungen voraussetzt. Die Hebung der *Italienischen* und *Dalmatischen* Küsten des sturmreichen *Adriatischen Meeres*, wie der *Jonischen Inseln* etc. (Jahrb. *1839*, 450 ff.) betrifft die bekannten Linien, die ich in meinem *Italien*, *Berlin* bei Reimer 1837, Vorles. III bezeichnet habe. Auf das *Mittelmeer* führt mich auch die längst geschlossene Fortsetzung oben stehender Abhandlung.

Chr. Kapp.

Frankfurt a. M., 11. Febr. 1842.

In meinem Schreiben an Sie vom 23. Juni v. J. (Jahrb. *1841*, 461) sprach ich die Vermuthung aus, dass es unter den fossilen Sauriern solche geben könnte, deren Zahn-Struktur jener analog beschaffen wäre, welche in den nach prismatischer Art gebauten Zähnen wahrgenommen wird, und glaubte, dass die unter Mastodonsaurus begriffenen Thiere geeignet wären, einer solchen Abtheilung anzugehören. Durch die fossilen Knochen, welche Hr. Professor Dr. Plieninger die Güte hatte aus der Trias *Württembergs* mir mitzutheilen, und deren genauere Darlegung in dessen Werk erfolgen wird, verwirklicht sich meine Ansicht immer mehr. Der Name Labyrinthodon, welchen Owen an die Stelle von Mastodonsaurus gesetzt wissen wollte, passt nun nicht mehr für ein einzelnes Genus; denn der Labyrinthodonten sind, wie ich [und Owen] gefunden, mehre, und unter diesem Namen liesse sich jetzt eine Familie oder gar eine Ordnung begreifen. Zu einer Klassifikation dieser eigenthümlichen Saurier bin ich bereits im Stande folgende Skizze zu liefern.

Labyrinthodontes: Saurier, deren Zahn-Struktur jener ähnlich ist, welche in den nach prismatischer Art gebauten Säugethier-Zähnen wahrgenommen wird u. s. w.

I. Mastodonsaurus Jäger (Salamandroides Jäger, Batrachosaurus Fitzinger, Labyrinthodon Owen): Kopf nach vorn zugespitzt; Augen-Höhlen in der hintern Hälfte der Schädel-Länge an die Mitte derselben grenzend; die Augen-Höhlen in geringer gegenseitiger Entfernung; Nasen-Löcher am vordern Ende der Schnautze (der Grad der gegenseitigen Entfernung der Nasenlöcher, so wie das Scheitel-Loch sind noch nicht ermittelt) etc.

1) M. Jaegeri H. v. Meyer, in der Letten-Kohle des Keupers von *Gaildorf*; Sammlungen zu *Stuttgart* etc.

II. Capitosaurus Münster: Kopf nach vorn stumpf zugerundet; Augen-Höhlen in der ungefähren Mitte der hintern Hälfte der Schädel-

Länge, verhältnissmäsig etwas kleiner als bei I und weiter von einander entfernt; Nasen-Löcher am vordern Ende der Schnautze und weit von einander entfernt; Scheitel-Loch; etc.

1) C. arenaceus Münst. Kopf-Länge $\frac{1}{3}$ von I, 1; aus dem Keuper von *Benk* in *Franken;* Sammlung zu *Bayreuth.*

2) C. robustus H. v. Mey. Kopf-Länge $\frac{1}{3}$ grösser als bei II, 1, oder etwas über $\frac{1}{2}$ von I, 1; im Keuper-Sandstein von *Stuttgart;* Sammlung des Hrn. Sekretär Stahl in *Stuttgart* etc.

III. Metopias H. v. Mey. Kopf nach vorn stumpf zugerundet; Augen-Höhlen in der vordern Hälfte der Schädel-Länge; die Augen-Höhlen weit von einander entfernt; Nasen-Löcher am vordern Ende der Schnautze und weit von einander entfernt; Scheitel-Loch; etc.

1) M. diagnosticus H. v. Mey. Kopf-Länge ungefähr wie in II, 1; im Keuper-Sandstein von *Stuttgart;* Sammlung der Zentral-Stelle des landwirthschaftl. Vereins in *Stuttgart.*

Zu derselben Abtheilung von Thieren gehört ferner der Odontosaurus, von dem indess noch solche Theile fehlen, welche es möglich machen würden, ihn in ein Schema wie vorstehendes einzureihen.

Es gehören vielleicht sämmtliche, bisher für Mastodonsaurus gehaltene Überreste aus dem Keuper-Sandstein von *Stuttgart* nicht diesem, sondern den andern Genera an; und es wäre nun auch nicht überflüssig nachzusehen, ob die Reste aus dem New-red-Sandstone von *Warwick, Leamington* und anderen Lokalitäten *Englands* wirklich von Mastodonsaurus, oder von welchem Genus sie herrühren.

In dem Stuben-Sandstein der Keuper-Formation von *Löwenstein* in *Württemberg* liegt ein Saurus mit gewöhnlicherer Zahn-Struktur, dem ich wegen der Pfeil-förmigen Gestalt seiner Zähne den Namen Belodon Plieningeri gegeben habe.

Der Simosaurus gehört nun auch *Deutschland* an. Die aus *Frankreich* zur Untersuchung erhaltenen Reste lehrten mich den Schädel desselben bis auf das vordere Ende der Schnautze kennen, welches an allen diesen Exemplaren weggebrochen war. Oben erwähnte Sendung enthält einen von der Oberseite entblösten Schädel von Simosaurus mit völlig erhaltenem vorderem Schnautzen-Ende aus dem etwas dolomitischen gelblichen Muschelkalk-Gebilde der Gegend von *Ludwigsburg.* Dieses Prachtstück, woran nur die Seiten-Flügel der Hinterhaupts-Gegend fehlen, gehört Sr. Erlaucht dem Grafen Wilhelm von *Württemberg.* Nachdem nunmehr das vordere Ende der Schnautze gekannt ist, so stellt sich in der allgemeinen Umriss-Form des Schädels auffallende Ähnlichkeit zwischen Simosaurus und dem viermal grössern Mastodonsaurus heraus, und doch gibt es nicht leicht zwei Genera, welche im Übrigen so gänzlich von einander verschieden wären, als die eben genannten. Die mehr rundliche Form des Schnautzen-Endes in Simosaurus fällt gegen die schmale gleichförmige Verlängerung, welche dieser Theil in Nothosaurus darstellt, wie ich erwartet hatte, hinlänglich auf; die vor den Nasen-Löchern liegende Strecke, welche in Nothosaurus

fast so lang ist, als der Raum vom vordern Nasenloch-Winkel bis zum hintern Augenhöhlen-Winkel, misst in Simosaurus nur die Hälfte dieser Strecke; in Simosaurus verhält sich die vor den Nasen-Löchern liegende Strecke zu der bis zur Hinterhaupts-Fläche reichenden Länge des Schädels wie 1 : 5, in Nothosaurus wie 2 : 9, der Grund aber zu diesem nicht sehr auffallenden Unterschied liegt darin, dass in Nothosaurus der längern Schnautze durch die grössere Länge der hintern Schädel-Hälfte das Gleichgewicht gehalten wird.

Der hinlänglich bekannte, dem Unteroolith angehörige Eisenoolith von *Aalen* in *Württemberg* umschliesst ein eigenes Genus von schmalkieferigen Sauriern, dem ich den Namen Glaphyrorhynchus, und in der vorliegenden Form Gl. Aalensis gebe. Hr. Graf zu Münster hatte die Güte, mir einige Kiefer-Fragmente mitzutheilen, woran ich die auffallenden Verschiedenheiten erkannte, welche dieses Thier von den andern Genera, deren Schädel in der äussern Umriss-Form Ähnlichkeit besitzt, auszeichnen; leichter wird dieser Saurus an den ovalen, schräggestellten Alveolen erkannt.

Der dichte gelbe Jurakalk von *Aalen* umschliesst ebenfalls einen neuen Saurus, der weit grösser, als der zuvor erwähnte ist. In Betreff seiner verweise ich auf das fünfte Heft der vom Hrn. Grafen zu Münster herausgegebenen Beiträge zur Petrefakten-Kunde, worin ich einen Zahn von diesem Thier, das ich Brachytaenius perennis nenne, näher darlegen werde.

In demselben Hefte der Beiträge beschreibe ich auch den kürzlich im lithographischen Kalkschiefer von *Kelheim* gefundenen Pterodactylus Meyeri Münst.; es ist diess gegenwärtig das kleinste Thier aus der merkwürdigen Abtheilung fliegender Saurier; sein Grössen-Verhältniss zu Pt. brevirostris, dem kleinsten vor seiner Entdeckung, berechnet sich wie 2 : 3, und zu P. grandis, dem grössten wie 1 : 13 oder 14. An diesem Thierchen überzeugte ich mich von der Gegenwart eines Abdominalrippen-Apparats, gleich dem in den Sauriern; die Bauch- und Verbindungs-Rippen sind an ihm so fein wie Haare.

Die vom Hrn. Grafen zu Münster im bereits erwähnten gelben dichten Jurakalk von *Aalen* gefundenen Überreste meines Krustazeen-Genus Prosopon wurden mir durch die Gefälligkeit ihres Besitzers zur Untersuchung mitgetheilt. Sie gehören dreien Spezies an; dem von mir bereits aus einem ähnlichen Kalke von *Kelheim* bekannt gemachten Pr. rostratum und zweien neuen Arten, welche ich Pr. spinosum und Pr. marginatum benannt habe. Die bei Aufstellung des Genus ausgesprochene Vermuthung über eine Trennung desselben scheint durch Auffindung neuer Formen und vollständiger Exemplare immer mehr sich zu bestätigen. So ergibt sich jetzt, dass Pr. rostratum und Pr. marginatum einander verwandter sind, als den übrigen Spezies, welche ihrerseits nähere gegenseitige Verwandtschaft zeigen. Für den Fall einer wirklichen Trennung schlage ich vor, die beiden ersten unter dem bezeichnenden Namen Pithonoton zusammen-

zufassen. Die Klassifikation soll zwar nicht vorgreifen, sie darf aber und muss sogar Hand in Hand mit der Erweiterung der Entdeckungen gehen, um die Bezeichnung der Formen mit hinlänglicher Schärfe vornehmen zu können.

Herm. v. Meyer.

Tübingen, 15. Febr. 1842.

Ich bin seit geraumer Zeit mit unsern *Schwäbischen* Formationen beschäftigt, besonders mit dem Jura, und hoffe noch im Laufe des Sommers darüber ein kleines Werkchen zu Stande zu bringen. Es macht mir einige Mühe, weil ich darin eine kurze Charakterisirung und das genaue Vorkommen der Petrefakte besonders zu berücksichtigen habe. Zu dem Behufe wurden die meisten Ammoniten-Spezies mit Farben angemalt, um die Loben um so sicherer hervorzuheben. Grosse Schwierigkeit machen die Bauch-Loben, doch ist es mir bei den meisten gelungen, sie darzustellen. Die Kenntniss der Bauch-Seite der Ammoniten ist nicht ganz unwichtig. Zunächst finden wir immer in der Median-Linie des Bauches einen schmalen, aber sehr lang herabhängenden Lobus, den ich vorzugsweise unter dem Bauch-Lobus verstehe. Zwischen ihm und dem untern Seiten-Lobus heftet sich der Naht-Lobus an, dessen äussere sichtbare Wand die sogenannten Hilfs-Loben bildet, und dessen innere durch die Involution verdeckte gewöhnlich der äussern gleicht. Nur bei ganz involuten Formen (A. Amaltheus, A. Murchisonae...) hat der Naht-Lobus keine Tiefe, sondern löset sich in eine Zahl von Hilfs-Loben auf, die in gerader Reihe stehen. Hingegen bei Planulaten, Coronaten ist der Naht-Lobus überaus tief. Demnach sind also der Rücken-Lobus, jederseits zwei Seiten-Loben und ein Bauch-Lobus als die sechs bekannten Haupt-Loben zu unterscheiden; zu ihnen kommt noch links und rechts ein Naht-Lobus, der durch die Naht-Linie ungefähr halbirt zwar eine grosse Breite hat, aber in den meisten Fällen nur als Hilfs-Lobus anzusehen ist. Nur bei einzelnen Familien wird er so gross, dass der zweite Seiten-Lobus gegen ihn verschwindend klein wird, wie diess L. v. Buch bei Planulaten und Coronaten schon längst nachgewiesen hat. In Beziehung auf den Bauch-Lobus zerfallen die Ammoniten in zwei grosse Klassen. Bei der einen ist der Bauch-Lobus sehr symmetrisch und endigt in zwei markirte Spitzen (Arieten, Capricornier, Dorsaten...), die wie am Rücken-Lobus durch einen ganz kleinen Sattel geschieden sind, bei der andern ist er mehr unsymmetrisch und endigt nur in einer etwas schief stehenden Spitze (Planulaten, Coronaten).

Auch die Gervillien haben mir viel zu schaffen gemacht, doch gelingt es endlich, den Zusammenhang zwischen G. pernoides des Braunen Jura und dem Mytilus socialis des Muschelkalks in allen einzelnen Theilen nachzuweisen. Sie haben in Ihrer Lethäa Tf. *19*, Fg. 13 b

zuerst hervorgehoben, dass man am Schlosse der Gervillia (linke grosse Klappe) die glatte Bandfläche mit queerliegenden Muskel-Furchen wohl von der innern Falten-Fläche unterscheiden müsse, die sich vorn zu einzelnen grössern Falten-Zähnen entwickelt. Ganz dasselbe zeigt der Mytilus. Aussen findet sich eine Band-Fläche mit sechs Muskel-Furchen (doch wechselt diese Zahl bei verschiedenen), von denen ich schon früher gesprochen habe; denn sie lassen sich überall auf Stein-Kernen leicht erkennen (selbst von Mytilus keratophagus hat es Dr. Geinitz bewiesen). Allein dass auch innen sich eine wiewohl schmalere Falten-Fläche finde, sehe ich zum ersten Male auf einem verkieselten Exemplare aus dem obern Muschelkalk von *Waiblingen*, was einer meiner fleissigsten Zuhörer von dort entdeckt hat. Unter den Wirbeln entwickelt sich diese Falten-Fläche zu zwei ziemlich hoch hervorstehenden Zähnen, die ich auch schon längst von Steinkernen kenne. Von den Zähnen der G. pernoides zeichnen sie sich durch ihre Schärfe aus. Ich muss hier wiederholen, was ich schon früher behauptet habe, dass ich keine glatte Avicula kenne — sowohl im Jura als im Muschelkalke — [aber doch lebend], bei der man nicht Grund hätte, das Schloss der Gervillia zu vermuthen. Die Unterschiede des Schlosses halte ich nicht für genügend, um beide in verschiedene Familien zu stellen.

Zu meinem Erstaunen habe ich in den *Wendelsheimer* Steinbrüchen (nördlich *Rottenburg*) des grünen Keuper-Sandsteins ein Schenkel-dickes Equisetum columnare bekommen, in dem ein Calamites arenaceus steckt! Im Knoten, wo die Blattscheide sitzt, ist nämlich eine dünne Schicht von der Oberfläche des Equisetum weggesprungen, und ein sehr deutlicher Calamites blosgelegt. Beider Knoten fallen genau zusammen. Ich zeigte dieses seltene Stück dem Prof. H. Mohl, und der scharfsinnige Botaniker bewies mir gleich, dass selbst, abgesehen von dem Zusammenfallen der Knoten, beide Stücke zusammengehörig seyn müssten, weil der innere Kalamit gerade doppelt so viele Längsstreifen zeigt, als die Blattscheide des äussern Equisetum an derselben Stelle Furchen hat. Kommen wir zuletzt doch noch zu dem kaum geahneten Resultat, dass die Kalamiten des Steinkohlen-Gebirges Equiseten sind, deren äussere Haut abgestreift ist, während im Keuper nur die jüngern Exemplare dieselbe durch Verwitterung verloren haben?

Man kann in unserm Muschelkalke den Wellen-Dolomit immer genau von dem darüber folgenden Wellen-Kalke unterscheiden. Der Wellen-Dolomit greift weit in die Fläche des Bunten Sandsteines über, während der Wellen-Kalk eine steile Wand dem Sandsteine zukehrt. Ausserdem gehört die glatte Trigonia cardissoides nur dem Wellen-Dolomite, Mytilus costatus (Gervillia) dem Wellen-Kalke an. In jenem Wellen-Dolomite habe ich auf einer Pfingst-Reise bei *Simmozheim* nordöstlich *Calw* einen kleinen Saurier entdeckt, der auffallend dem Ichthyosaurus des Lias gleicht. Die markirt gestreiften Kegel-förmigen Zähne stehen in einer, wenn auch flachern Furche, die Wirbel-Körper ($\frac{3}{4}$'' breit) sind genau wie Damenbrett-Steine, und Knochen-Glieder der

Füsse von den Polygonal-Knochen der Ichthyosauren nicht zu unterscheiden. Einzelne Knochen dieses kleinen Ichthyosaurus sind überall in Wellen-Dolomit gar nicht selten.

Gern möchte ich bei der Eintheilung der Formationen Dasjenige zusammenhalten, was zugleich räumlich eng aneinander geknüpft ist, welches Prinzip Leop. v. Buch mit so vielem Glück auf die Eintheilung unseres Jura angewendet hat. Dem folgend gehört der Wellen-Dolomit mit Trigonia cardissoides dem Bunten Sandstein an, weil beide weit mit einander fortsetzen, der Wellen-Kalk mit Gervillia costata aber dem Muschel-Kalke, denn er schliesst sich eng in die Steil-Wand des Haupt-Muschelkalkes an. Die Letten-Kohle gehört wieder zum Muschelkalke, denn sie bedeckt ihn über weite Strecken, nur nicht ganz bis zum unfruchtbaren Steil-Rande. Erst auf der Letten-Kohle setzt der Keuper in markirten Berg-Rändern ab. Nun wird freilich auch der Keuper auf weite Strecken hin gleichmäsig vom untern Lias bedeckt: es könnte daher scheinen, dass nach demselben Prinzipe auch der Keuper mit diesem untern Lias zu einer Formation zu vereinigen wäre. Allein an dieser Vereinigung hindern uns merkwürdige Verwerfungen. Der untere Lias bildet nämlich eine horizontale Fläche, aus welcher die Keuper-Rücken Insel-artig hervorstehen. Im *Bebenhäuser* Grunde nördlich *Tübingen* hat schon Schübler darauf aufmerksam gemacht. Am schlagendsten aber sind die *Filder*, zunächst an dem bekannten Punkte bei *Echterdingen*. Hat man von *Stuttgart* her die Keuper-Höhe bei *Degerloch* erreicht, so ist die fruchtbare *Filder*-Fläche überall mit Kalken der Gryphaea arcuata bedeckt. Nur südlich *Echterdingen* erreicht man plötzlich die Thone des Ammonites Turneri, darüber die Stein-Mergel der Terebratula numismalis (mittler Lias), endlich sogar Posidonomyen-Schiefer, Stinksteine und Ammonites Jurensis, die sicherste Leitmuschel für die allerobersten Lias-Schichten. Aber man gehe nur wenige Schritte vorwärts bergan, so treten schnell die rothen Thone des Keupers ein, auf der Höhe bedeckt von dem harten gelben Keuper-Sandstein mit dem bekannten „Bonebed". Den Rücken des *Schönbuchs* erreicht nicht die Spur des Lias; erst wenn man wieder hinabsteigt nach *Waldenbuch*, so tritt abermals der untere Lias der *Filder* ein. Wie hier gegen den Wald-Rand des *Schönbuchs*, so verhält sich auch die *Filder*-Fläche auf dem rechten *Neckar*-Ufer bei *Esslingen* gegen den Wald-Rand des *Schurwaldes*. Die Filiale *Esslingens: Sulzgries, Hohenäcker, St. Bernhard, Serach* etc., liegen genau im Niveau der *Filder* auf Lias; sobald man aber zu *Katharinen-Brücke* oder zum Berg-Rande des *Jägerhauses* hinaufsteigt, so ist überall Keuper bis auf die höchste Fläche. Eine bemerkenswerthe Analogie für *Echterdingen* findet sich zwischen *Kimmichsweiler* und *Oberhof* östlich *Esslingen*, von wo ein kleiner Riss nach Westen führt. Hier steht der ganze Lias bis über den Ammonites Jurensis hinaus an, während 10 Schritte davon der weisse Keuper-Sandstein (Stuben-Sandstein) gebrochen wird. Ähnliche Thatsachen lassen sich am

Hohenstaufen etc. nachweisen. Es sind also zweierlei Erscheinungen merkwürdig:

1) dass der untere Lias an vielen Punkten bedeutend von Keuper-Höhen überragt wird, was nur durch Niveau-Veränderung des Bodens in der Zwischen-Zeit von Keuper und Lias genügend erklärt werden kann, welche Niveau-Veränderungen E. DE BEAUMONT bekanntlich als so wichtig für Formations-Bestimmungen nachgewiesen hat;
2) dass sich auf diesem grossen Lias-Felde zwei Punkte finden (*Echterdingen* und *Kimmichsweiler*), welche von aller Verbindung abgeschnitten die obersten Lias-Lagen zeigen. Bei *Kimmichsweiler* ist es eigentlich nur ein ganz unbedeutendes Gebirgs-Stück, was an dem tiefliegenden Thal-Abhang gleichsam nur hingeworfen scheint; mitten zwischen hohen Keuper-Rändern sucht man vergebens die Verbindungs-Glieder, welche erst an der linken *Fils*-Seite bei *Hochdorf* auftreten.

Aber noch auffallender als dieses sind die eckigen Kalk-Blöcke, welche überall mit den vulkanischen Tuffen in engster Beziehung stehen. Diese sogenannten Basalt-Tuffe stehen bekanntlich zwischen *Reutlingen* und *Boll* sowohl auf der Fläche des Kalk-Plateau's als tiefer im braunen und schwarzen Jura an mehr als 100 Punkten hervor. Mir erscheinen sie immer als das Resultat eines grossen Vulkan-Herdes, wo die Basalt-Massen als untergeordnete Lava-Ströme den Tuff durchbrachen. Denn abgesehen von der bei weitem überwiegenden Menge erlaubt es schon die Beschaffenheit der Tuffe nicht, sie als Reibungs-Produkte des Basaltes anzusehen. Nur wenn die Hügel klein sind (etwa 15′ bis 40′), geformt wie Maulwurfs-Hügel, bestehen sie ganz aus Tuffen. Sind sie höher, so stehen unten rings die Gesteine an, welche dem jedesmaligen Niveau entsprechen, und nur der äusserste Gipfel ist mit etwas Tuff bedeckt. In diesem Tuffe fehlen nun nirgends die grossen und eckigen Blöcke von weissem Jurakalk. Um aber die Stelle, wo diese Blöcke weggenommen sind, zu ermitteln, müssen Sie wissen, dass in unserm weissen Jura sich drei Abtheilungen scharf und leicht unterscheiden lassen. Die untere ist ein wohl geschichteter thoniger homogener Kalk mit Terebratula impressa. Die mittle ist viel weniger zur Schichtung geneigt, nähert sich gerne der oolithischen Struktur und zerklüftet sich bei der Verwitterung zu grotesken Felsen, die durch zahlreiche Sprünge wie Breccien aussehen. Schwämme und Terebratula lacunosa stellen sich hier zuerst in Menge ein. Die obere beginnt endlich mit einem ganz ungeschichteten Kalke, der entweder Thon-frei und homogen mit vielen Kalkspath-Adern (Marmor gewöhnlich genannt), oder zuckerkörnig und häufig der trefflichste Dolomit ist. Der Reichthum an Quarz und Feuersteinen fällt darin auf. Von diesen Kalken finden sich in den Tuffen nun zwar alle, aber am meisten fallen die mittlen mit Schwämmen auf. Jetzt führe ich Sie zuerst auf den *Hohenstaufen*, nehmen Sie Taf. II, Fig. 2 des trefflichen

Memoirs über die geologische Konstitution der *Alp* von Graf von Mandelsloh zur Hand. Der steil ansteigende Gipfel (*1. Argile Oxfordienne*) ist geschichteter unterer weisser Jura (kein Schwamm und keine Terebratula lacunosa darin), welcher steil auf dem braunen Jura absetzt. Auf diesem letzten, südwestlich vom Berge, liegt ein Stein-Haufen (*2. Dolomie jurassique*), in mächtigen Blöcken übereinander gestürzt: es ist mittler weisser Jura mit Schwämmen, auch einigen zuckerkörnigen Kalken, die allerdings etwas Bittererde enthalten dürften. Jedenfalls gehört das Ganze einer Abtheilung an, die höher als der *Staufenberg* liegen sollte. Untersucht man nun die Unterlage (*3. Calcaire et Schistes*), so zeigt sich bald, dass diese nicht verworfen ist: es ist der mittle braune Jura mit Ostraea Cristagalli, der unter dem Orte *Hohenstaufen* durchstreicht. Mit einem Worte, denken Sie sich eine Masse, die Zeus vom Himmel dorthin geworfen hat. Gewöhnlich pflegen sich unter solchen Stein-Haufen Spuren von basaltischem Tuff zu finden; allein der Wind pfiff mir zu stark um die Ohren, ich habe ihn hier nicht gefunden. Steigen wir jetzt aus dem *Neckar-Thal* auf den mit einer Linde gekrönten *Geigerbühl* nordöstlich *Gr. Bettlingen* (südwestlich *Nürtingen*)! Man sieht es gleich den massigen Felsen an: hier ist Terebratula lacunosa sammt den Schwamm-Korallen; und wühlt man im Schutt herum, so findet man auch bald Spuren von schwarzem Glimmer und Basalt-Tuff. Und doch liegt dieser Haufen über $1\frac{1}{2}$ Stunden vom *Alp*-Rande entfernt, unmittelbar auf Posidonomyen-Schiefer, der hier noch nicht 1150′ Meeres-Höhe erreicht. Dringen wir weiter nach Süden vor, so zeigt schon die Kegel-artige Form des *Kapfs* bei *Grafenberg*, dass hier Tuff vorhanden seyn muss. Unten am Berge ist aber überall der unveränderte horizontal-geschichtete mächtige Thon des untern braunen Jura mit Ammonites opalinus, der steil über der Sohle des Lias ansteigt. Nur die äusserste Spitze ist mit Kalk-Blöcken wie am *Geigerbühl* bedeckt; bereits sind wir aber auf diesem Gipfel wenigstens 150′ höher, als auf dem *Geigerbühl*. Noch eine halbe Stunde südlicher steht der Gipfel des *Florians-Berges* schon auf den blauen Letten des mittlen braunen Jura; der Tuff dieses Gipfels ist vorherrschender, aber mächtige Blöcke stecken ihre Köpfe heraus, als ständen die Kalke mit Schwämmen hier an: sie liegen gegen den *Geigerbühl* schon 400′ höher. Endlich erreichen wir den Haupt-Vulkan-Berg des ganzen Rands, den *Clausenberg* (*Juriberg*), bedeckt von einer Kalk-Kappe, zuckerkörnig und dolomitisch; aber auch Schwämme und Terebratula lacunosa fehlen nicht. Zwar sind wir hier abermals um ein Beträchtliches höher gerückt, und doch stehen wir nicht im Niveau des mittlen weissen Jura; wir müssen noch um ein gutes Stück vorwärts und hinauf, um diesen zu erreichen. Überschauen wir jetzt von der Schloss-Ruine *Neuffen* (2300′, ungefähr die Höhe, wo viele der erwähnten Kalke sich in ihrer ursprünglichen Lagerstätte finden, — nur die zucker-körnigen Kalke entsprechen einer noch grössern Höhe) die Gegend, so liegt der fernste Tuff-Punkt, der

Geigerbühl, 2 Stunden direkt von uns und zugleich sein Gipfel über 1100′ tiefer; je näher die Tuff-Berge unserer Burg stehen, desto höher ragt der Tuff, und folglich auch der Kalk-Schutt hinauf, doch bleiben alle unter ihrer ursprünglichen Lagerstätte zurück. Sie müssen sich folglich alle gesenkt haben. Aber wie sollen wir uns diess denken? Warum müssen nur alle Tuff-Gipfel diese kleine Kappe von Blöcken tragen und die andern Berge nicht? Das ist eine Haupt-Schwierigkeit, und gerade diese finde ich bei der Betrachtung nirgends erwogen! Wären diese Blöcke Granit (wie am *Rangenberge*) oder irgend eine ältere Gebirgsart, als am Berge ansteht, so würden wir schnell behaupten, diese Massen können nur aus der Tiefe herauf gefördert seyn. Allein jetzt sind es jüngere Gebirgs-Massen, die bei der gleichmäsigen Struktur des ganzen Stufen-Landes unmöglich im Innern stecken, auch rings um den Tuff-Berg nirgends in gleichem Niveau mit dem Berge anstehen können. Sie müssen von der Höhe herabgekommen seyn, und zwar, wenn sie nicht aus dem Himmel gefallen sind, vom nahen höher hinauf liegenden *Alp*-Rande. Lägen diese Kalk-Blöcke auch in den Thälern, und nicht bloss auf den Tuff Gipfeln, kämen sie nicht so gesetzlich immer nur mit dem Tuff zusammen vor, so würde ich, der ich vielleicht zuletzt an die Gletscher in *Deutschland* glaube, zu diesem verzweifelten Erklärungs-Mittel die letzte Zuflucht nehmen. Allein schon das Vorkommen der Kalk-Blöcke mit Tuffen, und zwar so, dass keines ohne das andere bestehen kann, erlaubt keine Erklärung durch Gletscher. Anderer Einwürfe nicht zu gedenken. Schon seit drei Jahren beschäftige ich mich mit diesem Probleme, suche mir auch die Sache durch allerlei theoretische Voraussetzungen zu erklären, allein zu einer bestimmten Ansicht kann ich darüber nicht kommen. So viel ist aber gewiss, dass wir hier grosse eckige Stein-Blöcke haben, die auf andere Weise als durch Gletscher von der Höhe dorthin gekommen seyn müssen.

Quenstedt.

Göttingen, 19. Febr. 1842.

Mit den Petrefakten des Muschelkalks habe ich mich verschiedentlich beschäftigt und bin dadurch zu einigen erweiternden Angaben über dieselben in Stand gesetzt. Schon im vorigen Sommer hatte ich durch ein Exemplar von Ceratites nodosus, das ich im obersten Muschelkalk in der Nähe des *Meissners* fand, Gelegenheit, die Frage über die Lage des Sipho in diesem Konchyl definitiv erledigen zu können. Er ist nämlich entschieden dorsal, wie bei den übrigen Ammoniten, und es möchte daher an dem angeschliffenen Exemplare Ihrer Sammlung, wie Sie (Leth. 178) auch selbst unentschieden liessen, nur den Schein eines fast zentralen Sipho haben. Merkwürdig ist allerdings, dass sich dieser Sipho so selten zeigt; doch habe ich ihn später auch an zwei

Exemplaren aus der Nähe *Göttingens* durch eine im Rücken hinziehende runde Rinne angedeutet gefunden, während es an dem zuerst erwähnten Exemplar scheint, als ob er Rosenkranz-förmig sey. Neulich schrieb mir Hr. Hexamer, dass er dort zu *Leimen* bei *Heidelberg* ebenfalls ein Exemplar mit einer Rücken-Rinne aufgefunden habe.

Ganz nahe bei meinem heimatlichen Dorfe *Meensen* findet sich im obern Muschelkalke eine Schicht etwas porösen Kalksteins, welche viele gut erhaltene Konchylien enthält; die Schwierigkeit ist zwar nicht gering, um durch Hinwegarbeiten des Gesteins die feineren Theile der Petrefakte blos zu legen, doch ist es mir durch viele Geduld gelungen, mir auf diese Weise einige Aufklärungen zu verschaffen. Vor Allem interessirt es mich, hier aufgefunden zu haben, dass das von Ihnen aufgestellte Genus Myophoria nicht, wie Goldfuss will, mit Lyriodon zu vereinigen ist, sondern in seinen Rechten erhalten werden muss. Aus der erwähnten Schicht bei *Meensen* besitze ich am Schloss entblösste Exemplare von Myophoria curvirostris, M. laevigata und M. ovata (Mactra trigona Goldf. = Lyrodon ovatum Goldf.), welche deutlich zeigen, dass die Schloss-Zähne ungestreift sind. Auch habe ich früher schon in *Schwaben*, z. B. in der Albertischen Sammlung, gute Exemplare von M. Goldfussi gefunden, welche eben so wenig Streifung der Schloss-Zähne zeigten, als diejenigen, welche ich bei Ihnen gesehen. Überdiess habe ich fast von allen Myophorien gute Kerne, welche aber niemals eine Spur von Streifung der Schloss-Zähne wahrnehmen lassen, was doch bei den Kernen der ächten Lyriodon-Spezies der Fall ist. Sie sind (Leth. 174) im Zweifel, ob der bei Zieten Taf. 72, Fig. 1 abgebildete Kern, welcher solche Streifung zeigt, aus der Trias- oder aus einer andern Formation sey, indem Zieten den Fundort nicht angebe; indess ist in einer andern Stelle (S. 100) bemerkt, er sey aus unterm Oolith. — Die in der erwähnten Schicht vorkommenden Univalven geben mir Gelegenheit zur Erweiterung der noch immer höchst mangelhaften Kenntniss der Univalven des Muschelkals. Ich habe eine Natica von der Grösse einer Kastanie herausgearbeitet, welche die erste ganz vollständige Univalve ist, die mir und wohl überhaupt aus der Trias bekannt geworden; sie ist zu vollständig, um bestimmen zu können, ob sie mit den zerdrückten Kernen im Bunten Sandstein der *Vogesen*, welche als N. Gaillardoti Lefroy bekannt sind, ident sey. Trochus Albertinus Goldf. ist Pleurotomaria Albertina Wissm. Ferner habe ich in dieser reichhaltigen Schicht einen Euomphalus entdeckt von der Grösse der Helix lapicida, mit welcher er auch in der Gestalt etwas Ähnliches hat, nur ist die Spira eingesenkt. Ferner einen ziemlich grossen Trochus mit vielen Spiralen.

Eine neue Spezies von Lima findet sich im obern Muschelkalk, welche sich von den übrigen dieser Formation sogleich auszeichnet, indem sie ungestreift ist, mit Pecten laevigatus aber wegen ihrer höhern Wölbung und geringeren Gleichseitigkeit nicht zu verwechseln ist. Ich

fand sie schon zu *Leimen* bei *Heidelberg;* in Graf Münster's Sammlung liegt sie aus der *Baireuther* Gegend als Lima venusta Münster, und vor einiger Zeit fand ich sie auch hier am *Hainberge.* — Auch finden sich am *Hainberge* fast alle die vielen Spezies von Nucula, welche Graf Münster in der Gegend von *Baireuth* entdeckt und bei Goldfuss bekannt gemacht hat; es ist auffallend, dass sich in den entsprechenden Schichten der *Heidelberger* Gegend nur sehr wenige dieser Spezies finden. Übrigens besitze ich aus dem dolomitischen Wellen-Kalk *Schwabens* noch mehre unbeschriebene Spezies von Nucula.

In dem ganz erstaunlich reichen *Museo Münsteriano* habe ich auch endlich die ersten unzweifelhaften Korallen aus dem Muschelkalke gesehen.

In *Berlin* arbeiten jetzt Beyrich und Ewald die Resultate ihrer Untersuchungen im westlichen Schenkel der *Alpen* aus.

Dr. Wissmann.

Bovende, 1. März 1842.

Diesen Winter habe ich zwischen Petrefakten des *Harzes* zugebracht; ich kenne jetzt etwa anderthalb Hundert Spezies von dort und habe über die Alters-Verhältnisse dieses herrlichen Gebirges, welches ich freilich in geologischer Beziehung noch nicht bereist habe, schon einige Auskunft erhalten; leider kenne ich Versteinerungen nur aus der nördlichen Hälfte und rührt die Mehrzahl aus dem Kalke bei *Grund* und aus den Sandsteinen der *Schalke* und des *Rammelsberges;* letzte entsprechen der kohligen, die Kalke bei *Grund* und *Elbingerode* der Plymouth-Gruppe des *Englischen* devonischen Systems, und da weiter südlich bei *Lesbach* in den mit Diorit wechsellagernden Eisensteinen Brontes signatus Phillips mit mehren eigenthümlichen Arten nicht selten vorkommt und den silurischen Wenlock-Kalk anzeigt, die Schichten des *Harzes* aber ein südöstliches Einfallen haben, so scheint es fast, als wenn sie sämmtlich übergestürzt wären; es ist diess indessen eine nur auf der Stube gebildete Ansicht, welche im Sommer geprüft werden muss. Einige Spezies scheinen einen sehr scharfen Horizont zu bilden und z. B. die Posidonomyen nur in der obersten kohligen Gruppe des devonischen Systems vorzukommen; dagegen dürfte Phillips doch irren, wenn er das Kohlen-, das devonische und das silurische Gebirge für eben so scharf gesondert ansieht, wie das Kreide-, Oolith- und Salz-Gebirge; wie auffallend ist es z. B., dass fast alle Korallen von Plymouth auch wieder im Wenlock-Kalke vorkommen. Zur Zeit bin ich eifrig beschäftigt, sämmtliche Arten zu lithographiren und hoffe im Frühjahre zunächst im *Rheinischen* Schiefer-Gebirge Vergleichungs-Punkte aufsuchen zu können. Aus *Berlin* erfahre ich, dass Hofrath Hausmann bei Krantz eine sehr schöne Sammlung von Übergangs-Versteinerungen für das *Göttinger* Museum erstanden hat: allerdings eine sehr erwünschte

Bereicherung dieser Anstalt. — Mein jüngster Bruder hat eine Monographie von Astarte bearbeitet.

Fr. A. Roemer.

Kassel, 7. April 1842.

Ihr Aufsatz über die Eis-Theorie (S. 56) ist mir wie aus der Seele geschrieben; namentlich bin auch ich schon seit lange zur Überzeugung gekommen, dass diejenigen Revolutionen, welche unsre geologischen Perioden geschieden haben, schwerlich über den ganzen Erdboden sich erstreckten, und dass die Erhebungen der Kontinente und der Gebirgs-Ketten nur in den seltensten Fällen plötzlich geschehen sind, sondern mehrentheils wohl Jahrhunderte und länger gedauert und, in vielen Fällen wenigstens, stossweise oder allmählich gewirkt haben. Hierauf hat mich unter Anderem die Untersuchung des Verhältnisses geführt, in welchem an den verschiedenen Lokalitäten *Siciliens* und *Unteritaliens* die ausgestorbenen zu den lebenden Arten fossiler Konchylien stehen. Ich theile Ihnen das Resultat dieser Untersuchungen mit. Wo nur wenige Arten gefunden worden sind, so dass das Verhältniss zwischen den lebenden und ausgestorbenen Arten durch spätres Auffinden zahlreicherer Arten bedeutend modifizirt werden könnte, habe ich ein * beigesetzt.

	Zahl bekannter Arten.	Quote ausgestorbener Arten.
Im nördlichen *Calabrien* im Allgemeinen . . .	164	0,46
„ südlichen „ „ „ . . .	196	0,16
„ „ „ zu *Monasterace*, Ostküste *	22	0,73
Zu *Cutro* zwischen *Catanzaro* und *Cotrone* .	70	0,45
„ *Nasiti* oberhalb *Reggio* in 1500′ Seehöhe *.	22	0,36
Im Thal des *Lamato*	84	0,35
Zu *Gravina* in *Apulien*	160	0,25
„ *Pezzo*, *Messina* gegenüber in 100′—150′ .	79	0,16
„ *Carrubbare*, 1 St. von *Reggio* in 300′ . .	129	0,12
„ *Monteleone* in 900′*	59	0,105
„ *Tarent*	136	0,035
Im innern *Sicilien* im Allgemeinen	103	0,375
Zu *Buccheri* *	37	0,37
„ *Syracus* *	17	0,30
„ *Girgenti* *	30	0,23
„ *Palermo*	279	0,24
„ *Militello*	96	0,125
„ *Sciacca* *	48	0,10
„ *Cefali* bei *Catania*	104	0,085
„ *Nizzeti* oberhalb der *Cyclopen-Inseln* . . .	68	0,055
„ *Melazzo*	83	0,015

Ich glaubte anfangs in diesen Tertiär-Bildungen Unterabtheilungen machen zu können, und in *Sicilien* ginge diess zur Noth an; allein ich habe es aufgegeben bestimmte Abschnitte zu machen, da für eine jede Lokalität das Verhältniss zwischen den lebenden und ausgestorbenen Arten ein andres ist. Ich zweifle gar nicht, dass, wenn man für sämmtliche Lokalitäten, wo Tertiär-Versteinerungen vorkommen, solche Verzeichnisse entwerfen wollte, alle Ziffern von 100— bis 0 zum Vorschein kommen würden. Was wird dann aus der Eintheilung in eocen, miocen und pliocen (oder richtig äocän, meocän und pleocän *)?

PHILIPPI.

Neuchâtel, 10. April 1842.

Durch die grossartige Unterstützung Sr. Majestät des Königs von *Preussen* **) bin ich in den Stand gesetzt worden, dieses Jahr meine Versuche auf dem *Aar*-Gletscher wieder aufzunehmen und durch Erweiterung derselben hoffe ich Thatsachen genug über einige noch ungenügend gekannte Erscheinungen zu sammeln, um das Ganze einer Erledigung näher zu bringen. Da bei den bereits gemachten und weiter auszuführenden Arbeiten mehre Erscheinungen, die nicht so leicht beobachtet werden können, aufs Anschaulichste an den Tag gelegt werden sollen, wollte ich durch Ihr Journal alle diejenigen, die sich um Gletscher-Fragen interessiren, einladen, diese Gelegenheit zu benützen, um sich von dem Bestande der Thatsachen zu überzeugen. Es dürfte dazu nicht bald eine günstigere Gelegenheit dargeboten werden, und da ich wünsche, dass die gewonnenen Resultate, die es schwer seyn dürfte wiederholt zu kontroliren, von Niemanden bezweifelt werden können, soll mir häufiger Besuch willkommen seyn. Ich werde zu Anfang Juli wieder auf den *Aar*-Gletscher gehen und da in einer See-Höhe von 7600′—8000′ auf dem freien Eis-Meere ungefähr 6 Wochen lang kampiren. Von da aus lassen sich leicht Ausflüge in der Nähe machen, um alle Erscheinungen ferner zu untersuchen, die nicht gerade dort am augenscheinlichsten sind. Für diejenigen, denen ein Aufenthalt auf dem Gletscher selbst zu beschwerlich erscheinen dürfte, bietet das Hospiz auf der *Grimsel* einen bequemen Zufluchts-Ort. Die Hütte, die ich bereits habe hinschleppen lassen, wird geräumig genug seyn, um mehre Personen aufnehmen zu können. Haben Sie daher die Güte diese Ankündigung in Ihrem nächsten Hefte aufzunehmen.

Ich will diese Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne Ihnen

---

*) Von ? αἰών: aevum: Zeitalter; μεῖον: weniger; πλεῖον: mehr; und καινός: neu.

**) Welcher nach öffentlichen Blättern auf den Antrag der Herren von PRUEL und von HUMBOLDT Hrn. AGASSIZ 3000 Francs jährlich zur Fortsetzung seiner Untersuchungen hat zur Verfügung stellen lassen. BR.

Einiges über die neueste Produktion im Gebiete der Gletscher-Litteratur zu schreiben. Ich meine Hugi's Schrift „über das Wesen der Gletscher". — Hugi erhebt sich vor Allem gegen die Behauptung, dass die Gletscher den Fels-Boden, auf dem sie sich fortbewegen, wirklich poliren und abrunden. Er behauptet, diese Abrundung sey eine natürliche Folge der schaaligen Absonderung des Granits und komme weder auf schieferigem Urgebirge, noch auf Kalk vor. Dass aber die Glimmerschiefer, Gneise und Halbgranite des *Hassli* an den Thal-Wänden wirklich polirt und abgerundet sind, wurde bereits *1838* bei der Versammlung der *Société géologique de France* in *Pruntrut* gemeldet. Dass der *Kirchet* oberhalb *Meyringen*, der dem Hochalpen-Kalke angehört, dass der Boden des *Rosenlaui*-Gletscher, der ebenfalls Kalk ist, polirt und gerundet sind, wurde auch schon damals angezeigt; dass der schieferige Serpentin an den Thal-Wänden und unter dem *Gorner*-Gletscher im *Zermatt-Thale* dieselben Verhältnisse zeigt, wurde *1839* gesehen und bekannt gemacht. Alle diese Thatsachen sind in den *Études sur les glaciers* wieder erwähnt; davon weiss aber Hr. Hugi im Jahre 1842 noch nichts, davon hat er nichts gesehen. Dagegen bringt er keine Einwendungen, und doch glaubt er sich berufen durch Zurechtweisungen die Welt über das Wesen der Gletscher aufzuklären. Wer möchte da Hrn. Hugi nicht fragen, ob die genannten schieferigen Gesteine und der Hochgebirgs-Kalk denn auch in grossen Massen sich schaalig absondren? Ferner behauptet Hr. Hugi, die Oberfläche der Bauch-Gestalten des Granits in *Oberhassli* sey so rauh, als die Oberfläche des Granits im Allgemeinen. Hätte Hr. Hugi die Verhältnisse näher untersucht: er würde gesehen haben, wie dort der härtere Quarz zu einer Fläche geebnet ist mit dem Feldspath, dass neben dieser allgemeinen Glättung die Oberfläche geritzt ist, dass die Ritzen und Reifen auf langen Strecken mehre Ellen lang ohne Unterbrechung auf der Oberfläche eingegraben sind, und dass von einer Verwechselung mit Gang-Spiegeln keine Rede seyn kann, um so weniger als die Richtung dieser Furchen und Ritzen im Allgemeinen der Richtung des Thales folgt, hie und da und namentlich an verengten Stellen des Thales etwas ansteigt, und sie überall von den herunterrieselnden Bächen und von den furchtbaren Schnee-Lawinen im rechten Winkel durchschnitten und selten von denselben verwischt werden. Sehen Sie übrigens hierüber *Comptes rendus de l'Institut*, *14. Mars 1842*, wo Hr. Desor nähere Details mitgetheilt. So viel also von diesen schon längst und vielseitig besprochenen Verhältnissen. Ich komme zu den angeblichen neuen Versuchen Hugi's, die er während eines 13tägigen Aufenthalts auf dem untern *Grindelwald*-Gletscher im Januar 1832 gemacht haben will. Wie Hr. Hugi seine Beobachtungen über die Veränderungen der Oberfläche des Gletschers bei dem hohen Stande des Winter-Schnee's gemacht haben mag, leuchtet nicht ganz ein. Noch weniger kann ich begreifen, wie Hr. Hugi mit 8 Mannern, und wären es Riesen gewesen, die Fahrt nach dem obern Theil des Gletschers unternehmen und mit Allem

hinreichend sich versorgen konnte, um dort oben 13 Tage ohne Verkehr mit dem Thale zu bleiben „mit allem Nöthigen für 2—3 Wochen versehen". Der Bedarf an Lebensmitteln allein würde 8 Männer bei der Schwierigkeit des Weges hinreichend in Anspruch genommen haben. Ich weiss wenigstens, dass während eines Monat-langen Aufenthaltes auf dem *Aar*-Gletscher ein Mann alle andere Tage regelmäsig, Extra-Sendungen nicht eingerechnet, mit Proviant für 8 — 10 Personen heraufkommen musste, dass ein anderer zur Herbeischaffung des im Sommer nöthigen Holz-Vorraths ebenfalls jeden andern Tag brauchte. Also war ein Mann beständig beschäftigt zur Erhaltung von 10 Leuten; wie sollen da 8 Männer bei der rauhen Jahreszeit für 9 Personen auf 2—3 Wochen alles Nöthige fortschleppen können und dazu Instrumente zu Beobachtungen, Decken zum Schutze gegen die Kälte und Stricke und Stangen zu wiederholten Einfahrten in das Innere des Gletschers durch die Spalten mitgenommen haben? Auf dieser Exkursion will Hugi zweimal bei einer Tiefe von 114′ und 161′ den Boden erreicht und Gletscher und Boden vereint gefunden haben. Wie diese Einfahrten bewerkstelligt wurden, wie namentlich Hugi bei seiner wohlbeleibten Gestalt von 8 Männern ohne besondere Vorrichtung wieder heraufgezogen werden konnte, wird nicht erzählt. Doch verweilte Hugi lang genug in der Tiefe der Schrunde, um Beobachtungen mit dem Thermometrographen machen zu können und namentlich um zu erfahren, dass 4′ in den Gletscher eingesenkt das Instrument immer um 0° oder etwas weniger zeigte. Ich halte den für sehr geschickt, um nicht mehr zu sagen, der es vermag, ein 4′ tiefes Loch zum Empfang eines Thermometrographen auf dem Grunde eines Gletscher-Schrundes zu bohren. Mir wenigstens wollte es nicht jeden Tag glücken auf der freien Oberfläche des Gletschers bei freier Bewegung mit einer von zwei Männern gehandhabten Bohrstange so tief einzudringen. Denn um S. 125 sagen zu können: „Im Innern der Firn- wie der Gletscher-Masse herrscht fortwährend bei allen Tags- wie Jahres-Zeiten eine Temperatur die unveränderlich $\frac{1}{4}$° unter Null steht" — muss er es doch auch gethan zu haben behaupten.

Die Ermittelung der Temperatur der innern Masse eines Gletschers ist eine Angelegenheit, deren Erledigung einem jeden Freunde der Wissenschaft sehr am Herzen liegen muss, auf die man aber noch lange warten dürfte, da direkte Beobachtungen in dieser Beziehung zu den schwierigsten gehören, die man auf dem Gletscher vornehmen kann; und ausser einer einzigen, die ich *1840* in einem Bohrloche von etlichen 20′ Tiefe gemacht, ist mir nicht bekannt, dass irgendwo Angaben der Art mitgetheilt worden wären; meine Beobachtungen aus dem Jahre 1841 bis zu einer Tiefe von 140′ sind noch nicht veröffentlicht *). Hr. Hugi weiss es aber besser, wenn er sagt: „Unzählige eigene und fremde Beobachtungen über das Gletscher-Eis sprechen sämmtlich

*) Doch im *Institut* durch Hrn. v. Humboldt gemeldet. Br.

folgende Thatsache aus. Das Gletscher-Eis hat in seinem Innern allenthalben eine Temperatur, die nie über dem Gefrier-Punkte und nie $0^0,5$ unter demselben steht". Ich will Hrn. Hugi nicht fragen, woher er das weiss und wo er seine Bohr-Versuche gemacht hat, um die Temperatur des Innern des Gletscher-Eises zu bestimmen? denn er hat mir selbst vor 2 Jahren gesagt, dass er nie Bohr-Versuche gemacht und dass er sich sehr auf meine Resultate freue. Oder wird vielleicht Hr. Hugi behaupten, die Temperatur des Innern lasse sich aus unzähligen Beobachtungen an der Oberfläche erschliessen? Etwas fällt mir hiebei sehr auf, dass nämlich dieser allgemeine Schluss Hugi's buchstäblich mit dem Resultat der einen Beobachtung übereinstimmt, die ich bereits bekannt gemacht, aber gar nicht mit denjenigen, die ich später in grösserem Umfange angestellt und noch nicht der Öffentlichkeit übergeben habe. Ich hatte *1840* wahrgenommen, dass der äussre Temperatur-Wechsel in so weit auf die Temperatur der Gletscher-Masse einwirke, dass dieselbe öfters bis zu einer Tiefe von 8′—9′ gerade bis Null erhöht würde, in einer grössern Tiefe aber bis mehr denn 20′ Tiefe fand ich damals beständig $-\frac{1}{3}^0$ C. Dieses Resultat schmückt Hrn. Hugi gegenwärtig auf folgende Weise aus: „Im Sommer fand Agassiz die Gletscher-Temperatur von oben bis zu 25′ Tiefe — $0,33^0$. Ich fand immer etwas weniger, was wahrscheinlich den Instrumenten zuzuschreiben ist. Die meinen zeigten im Innern der Gletscher-Masse — $0,28^0$ bis — $0,29^0$. Die rauhe Gletscher-Kruste schwankte immer nach der umgebenden Luft; war diese z. B. 5^0 warm, so stieg die Temperatur der Kruste auf $+ 1^0$ bis 2^0; sank dagegen die Luft-Temperatur auf $- 5^0$, so fand ich in der Kruste — $1^0,5$. Anders als der Gletscher verhält sich der Firn. Bei starker Kälte sinkt seine Temperatur einige Grade unter den Gefrier-Punkt, und bei starker Wärme steigt er mehre Grade über selben. An einem warmen Tage lockert sich der Firn in seinen Körnern $\frac{3}{4}'$ bis 2′ tief auf, und dann sinkt von seiner Oberfläche bis in jene Tiefe das Thermometer von $+ 5^0$ auf $+ \frac{1}{2}^0$".

Wohlgemerkt: es handelt sich von der Temperatur des Eises und nicht etwa von der der umgebenden Luft; also Gletscher-Eis von $+ 2^0$ Wärme und Firn von $+ 5^0$!

Weit entfernt, Ihre Kritik meiner Gletscher-Ansicht im Jahrbuch ungerne gelesen zu haben, hat mich Ihre freimüthige Besprechung derselben sehr gefreut. Nur wollen wir die Gletscher-Erscheinungen nicht zu nahe mit zoologischen Gründen beleuchten *). In meiner eben

*) Ich glaube die zoologischen Gründe nicht auf die Gletscher-Erscheinungen, sondern auf die daraus gefolgerte Hypothese angewendet zu haben, und nur in derselben Weise, wie es mein verehrter Freund selbst zu thun versucht hat! Der im Eingange dieses Briefes enthaltenen Einladung gemäss erlaube ich mir zu den in diesem Sommer zu lösenden Aufgaben einige Fragen zu stellen. Es ist zwar plausibel, aber noch keineswegs erwiesen, dass das Eis-Wasser jede Nacht in die Haarspalten eindringe, darin gefriere und die Gletscher ausdehne. Man messe daher in allen Theilen eines Gletschers ~~gänzlich~~ zugleich, an seinem Anfang, in seiner

fertig gewordenen Monographie der Myaceen, erste Abtheilung, die Ihnen in Kurzem zukommen soll, werden Sie einige Betrachtungen über die Grenze der verschiedenen Schöpfungen, so wie über die Verschiedenheit der Arten in verschiedenen Formationen finden. Weitere Beobachtungen werden wohl die jetzt abweichenden Ansichten einander näher bringen. Sie erhalten zugleich auch, wenn nicht schon früher, die erste Lieferung meines „Nomenclator Zoologicus".

AGASSIZ.

Greifswald, 31. März 1842.

Im *Binnenlande* zu *Quitzin* habe ich letzten Sommer einige hübsche Ausbeute gemacht und sehr schöne Galeriten mitgebracht. Ich habe mich dabei aufs Neue überzeugt, dass dort die Überreste höherer Kreide-Schichten als auf *Rügen* zu Tage treten. Obenauf lagert eine Schichte Dammerde $\frac{1}{2}'$—$2'$ stark; dann folgt einiges Mergel-artiges Kreide-Gerölle und eine $3'$—$5'$ mächtige Schichte sehr harter Kreide, welche der harten Kreide von *Seeland* sehr nahe kommt. Sie wird von der gewöhnlichen weichen Kreide, ganz der bröckeligen *Rügen'schen* ähnlich, unterlagert und enthält gewiss die meisten, wenn nicht alle Arten der *Rügen'schen* Petrefakte, wovon ich mindestens schon 100 Arten gefunden habe. Sehr häufig ist dort Galerites vulgaris in den schönsten Exemplaren und in so vielen Übergängen, dass man aus den Extremen wohl 4 Arten bilden könnte, unter denen G. abbreviatus nicht immer mit Gewissheit herauszufinden ist. Zwei neue dürften sich indess doch feststellen, wovon der eine grosse Ähnlichkeit mit G. albo-galerus hat, der andere aber vielleicht der grösste aller Galeriten ist. Darüber in der 4. Abtheilung der Monographie ein Mehres. Nicht minder häufig ist die einzige Belemniten-Art, B. mucronatus, welche eben so mit Schmarotzern bedeckt ist, wie auf *Rügen*. — Es hat mir bisher an Gelegenheit gefehlt, die *Pommern'schen* Lager zu *Gustebin* und *Warsin* eben so sorgfältig zu untersuchen, wo ein ähnliches Resultat zu erwarten ist.

FR. VON HAGENOW.

Mitte, an seinem Ende, um wie viel er durch jene Ausdehnung bei Nacht dicker und breiter wird und sich in die Länge streckt; man messe wie viel er durch Schmelzen bei Tag an Höhe und Breite abnehme und wie es mit seiner Voranbewegung stehe. Ist Ausdehnung des gefrierenden Wassers die alleinige Ursache seiner Bewegung, so kann er sich nur bei Nacht bewegen; ist die Ursache eine andre, so wird er es hauptsächlich bei Tag thun. Gletscher, die sich in ihrer Mitte 300'—400' jährlich voranbewegen, geben genügende Mittel zu Entscheidung dieser Fragen. Man messe auch die Menge des bei Tag und bei Nacht am Ende des Gletschers abfliessenden Wassers. Auch das Eis verdunstet unter dem Null-Punkt; muss denn nicht schon desswegen das Eis in allen Kanälen, Spalten, Rinnen, Haarspalten im Innern des Gletschers schwinden und daher der Gletscher allmählich zusammensitzen: eben dadurch sich voranbewegen? Andre Bedenken folgen S. 344—347 in der Anzeige des CHARPENTIER'schen Buches.

BR.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1840.

C. Moxon: *Illustrations of characteristic Fossils of British Strata* [*340 figures*], *to which are added explanatory notes, London*, 4° [12 shill.].

C. Moxon: *the diametric Chart of the principles and theories of Geology in one large sheet, coloured* [10½ shill.], *or mounted on canvas in boards* [13½ shill.].

1841.

H. Abich: Erläuternde Abbildungen geologischer Erscheinungen beobachtet am *Vesuv* und *Ätna* in den Jahren 1833 und 1834, mit französischem und deutschem Texte, *Braunschweig*, 8 SS, 10 Taf. gr. Queer-Folio [4 fl. 48 kr.].

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles; Neuchâtel et Soleure, in 4° avec Atlas in Fol. — 14e livrais.* [vgl. Jahrb. *1840*, 224; ist die vorletzte Lieferung.]

L. Agassiz: *de la succession et du développement des êtres organisés à la surface du globe terrestre dans les differens ages de la nature, 17 pp. 8°, Neuchâtel.*

Bartlett's: *Index geologicus, London* [grosse Tabelle der Formationen mit ihren oryktognostischen und organischen Einschlüssen].

Bartlett's *Index geologicus* übersetzt von Ebenau und Thomä. *Stuttgart* [grosse Tabelle, s. o.]

H. G. Bronn und J. J. Kaup: Abhandlungen über Gavial-artige Reptilien der Lias-Formation (mit 4 lithographirten Tafeln in 9 Blättern und 1 Vignette) in Fol., *Stuttgart* [fl. 5. — Rthlr. 3 4 ggr.].

E. Desor: *l'Ascension de la Jungfrau, effectuée le 28. août 1841 par MM. Agassiz, Forbes, du Chatelier et Desor, précédée du récit de leur traversée de la mer de glace du Grimsel à Viesch*

en Valais (tiré de la Bibliothèque universelle de Genève, Nov. 1841) 56 pp., 8°, 2 cart.

Dufrénoy et Elie de Beaumont: *Carte géologique de la France sous la direction de Mr. Brochant de Villiers; 6 feuilles coloriées et un tableau d'assemblage également colorié, Paris, fol.*

Dufrénoy et Elie de Beaumont: *Explication de la carte géologique de la France etc., Paris, 4°.*

Edw. Hitchcock: *First Anniversary Adress before the Association of American Geologists at their second annual meeting in Philadelphia, April 5, 1841 (50 pp.) New-Haven* [bei Silliman, 25 Cents].

A. Prichard: *a history of Infusoria, living and fossil, London, 8°.*

J. Sowerby: Mineral-Konchologie u. s. w. [Jahrb. *1842*, 104], übers. von Agassiz, Lief. VIII (S. 257—286, Taf. 138—157), *Braunschweig* [3 Thlr.].

F. Unger: Chloris protogaea, Beiträge zur Flora der Vorwelt, *Leipzig*, 4°, Heft I, IV, IV und 16 SS., V Tafeln.

1842.

W. M. Higgins: *the Book of Geology, being an Elementary Treatise on that Science; tho which is added an Account of the Geology of the English Watering Places, with col. plat., London, 8°.*

F. J. Hugi: über das Wesen der Gletscher- und Winter-Reise in das Eis-Meer, *Stuttgart*, 135 SS., 8°.

B. Zeitschriften.

1) *Mémoires de la Société géologique de France, Paris, 4°* [vgl. Jahrb. *1842*, 104].

1841, IV, II, p. 229—365, pl. XIII—XVII.

J. Cornuel: Abhandlung über das untre Kreide- und obre Jura-Gebirge im Kreise *Vassy, Haute-Marne*, S. 229—278, Tf. XIII—XIV.

J. Cornuel: Notitz über die Haupt-Merkmale der Felsarten zwischen dem gefleckten Portland-Kalk und dem geodischen Eisen desselben Departements, zur Erleichterung der Grenz-Bestimmung zwischen den Jura- und Kreide-Gebilden daselbst, als Fortsetzung voriger Abhandlung, S. 279—290, Tf. XV.

A. Leymerie: Abhandlung über das Kreide-Gebirge des *Aube*-Dept. mit allgemeinen Betrachtungen über das Neocomien, S. 291—364, Tf. XVI, XVII [> Jahrb. *1839*, 464—466].

---

2) *Annales des Mines etc.* [Jahrb. *1842*, 105].

1841, no. II, III; XIX, II, III, S. 238—850, pl. III—IX.

A. Paillette: Abhandlung über Lagerung, Ausbeutung und Behandlung des Eisen-Erzes in den Umgegenden von *Almeria* und *Adra* in *Andalusien*, S. 239—266.

F. J. Newbold: über den jetzigen Zustand des *Ätna*, S. 387—389.
Mineral-Chemie: Auszug der Arbeiten von *1840*, S. 391—546.
Durocher: Untersuchungen über Felsarten und Mineralien der *Feröer*, S. 547—592.
Mineral-Chemie: Auszug der Arbeiten von *1840*, S. 599—748.

---

3) *Transactions of the Manchester Geological Society, London*, 8°, Vol. I, *1841*.

---

4) Der Bergwerks-Freund, ein Zeitblatt für Berg- und Hütten-Werke, Gewerke etc., *Eisleben*, 8° [vgl. Jahrb. *1840*, 591].

1841, *III*, Forts.; und *IV*, no. 1—12 { wöchentlich 1 Nummer,
1842, *IV*, no. 13 ff. { 36 Nummern 1 Band.

---

5) Jahrbuch für den Berg- und Hütten-Mann für 1842 (214 SS. 8°, 1 Tab. und 2 Taf.), *Freiberg* [20 N.Gr.].

---

6) *Actes de la Société helvétique des sciences naturelles, assemblée à Fribourg le 24—26. Août 1840, 25e session; Fribourg* (253 pp.), 8°.

---

7) *L'Institut, 1. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [vgl. Jahrb. *1842*, 237].

IX. année, *1841*, Dec. 6—28, no. 415—418, S. 417—452.

Barlett, Austen, Buckland, Lyte, de la Beche: posttertiäre Bildungen und Höhlen in *Cornwall* und *Devon* (*Brit. Assoc. Plymouth, 1841*), S. 421—422.

Seguin: Artesischer Brunnen zu *Claye* (Akad. 6 Dec.), S. 426.

Bourson: neues Verfahren um schöne Krystalle von Kupfer-Sülfit zu erhalten (*ib.*), S. 426.

de Quatrefages: Geologie der *Chausey-Inseln* (*Soc. philomat.*, Nov. 27), S. 426—427.

Peach: alte organische Reste von *Cornwall* u. s. w. (*Brit. Assoc. 1841*), S. 428.

Jordan: galvanische Kopie'n von Fossilien (*ib.*), S. 428.

Williams: vulkanische Produkte um *Plymouth* (*ib.*), S. 428.

Redfield: fossile Fische im Rothen Sandstein von *Connecticut:* 5 Palaeoniscus- und 3 Catopterus-Arten (*Assoc. Amer. Geol*, *1841*), S. 430.

Vanuxem: Fährten erloschener Vogel-Arten im Neuen rothen Sandsteine von *Massachusetts* und *Connecticut* (*ib.*), S. 430 [= Jahrb. *1841*, 739].

Vanuxem: alte Austern-Lager auf der *Atlantischen* Küste der *Vereinten Staaten* (*ib.*), S. 431—432 [= Jahrb. *1842*, 248].

Duperrey: Kälte-Pole der nördlichen Hemisphäre (*Soc. Philomat.*, Dec. 4), S. 434—435.

R. E. Rogers und Jackson: über Dolomit (*Assoc. Americ. Geol.*, *1841*), S. 439.

Mather und Jackson: Spalten in Ur-, Übergangs- und Sekundär-Gesteinen (*ib.*), S. 439.

Mather, H. D. Rogers, Locke, C. T. Jackson: erratische Blöcke im Diluvial-Gebirge (*ib.*), S. 439—440.

Taylor und H. D. Rogers: Steinkohlen-Gebirge in *Pennsylvanien* (*ib.*), S. 440.

Horner: Zahn-System des Mastodon (*Americ. philos. Soc.*), S. 449 [= Jahrb. *1841*, 619].

Shepard: Gediegen- und Meteor-Eisen von *Oswego* und *Giulford* (*Amer. Journ.*), S. 451—452.

X. année, *1842*, Janv. 3 — Févr. 24; no. *419—426*, p. 1—72.

Arago: artesischer Brunnen von *Grenelle* (*Acad. Franç.* 3. Jänn.), S. 2.

Duperrey: über 2 nördliche Kälte-Pole (*Soc. Philomat.* 4. Dec.), S. 3.

Daubeny: Dolomit-Zersetzung in *Tyrol* (*Brit. Assoc.*, *1841*), S. 4.

Nicollet: geologische Beobachtungen über den *Mississippi* (*Assoc. Americ. geol.*, *1841*), S. 6.

Houghton: Metall-Gänge im südlichen *Michigan* (*ib.*), S. 6, 7.

Marcel de Serres, „Tripoléenne“: ein neues dem Tripel analoges Mineral (*Acad. Franç.*, Janv. 10), S. 10.

Owen: fossile Reptilien in *Gross-Britannien* (*Brit. Assoc.*, *1841*), S. 11—13.

H. E. Strickland: Cardinia Ag., ein für den Lias als bezeichnend angesehenes Mollusk (*ib.*), S. 13.

M. E. Moore: Depot organischer Reste bei *Plymouth*, und Diskussionen (*ib.*), S. 13—14.

E. Eichwald: Ichthyosauren und Ceratiten in *Russland* (*Acad. St. Petersb.*, *1841*), S. 16.

J. Johnston: neue Beryll-Varietät (Sillim. Journ. > Jahrb. S. 326), S. 19.

Graah: heisse Quellen in *Grönland*, S. 40.

R. Owen: 6 neue Arten fossiler Chelonen (*Geolog. Soc.*), S. 44—45.

Kersten: fossiler Menschen-Schädel, S. 47—48 [Jahrb. *1841*, 703].

Burat: Geologie des Kohlen-Beckens in *Saône-et-Loire* (*Acad. scienc.*, *1842*, Févr. 7), S. 50.

A. d'Orbigny: zoologisch-geologische Betrachtungen über Rudisten (das.), S. 51.

A. d'Orbigny: Instrument zu Messung des Spiral-Winkels der gewundenen Konchylien (*Soc. Philom.* und *Paléont. Franc.*), S. 52.

Martins: Beobachtungen über die Gletscher (das.), S. 52—53.

Fournet: Geologie der *Alpen* zwischem dem *Wallis* und *Oisans*. Gebirge und Erz-Lager in den *Alpen* und *Toskana* (*Soc. Phil.*), S. 59—60.

Einsenkung des *todten Meeres*, S. (35) 64.

C. Kersten: Ergebniss der Experimente, um im Kupferschiefer Vanadium zu suchen, S. 64 (Poggend Ann.).

Rozet: Ungleichheiten der Erd-Rinde, S. 68 [Jahrb. *1841*, 603].

Bailly: artesischer Brunnen im Militär-Hospital von *Lille* (*Acad. scienc.*, Févr. 21), S. 66.

Moore: artesischer Brunnen zu *Plymouth* (*Brit. Assoc.*), S. 68.

Buckland: Schnecken-Löcher in Felsen (das.), S. 68.

Phillips: Alter der Formationen in *Devon* (das.), S. 68.

Boye: Feldspathe der Urgesteine des *Delaware* (*Philad. Soc.*), S. 70.

Anschüttungen an der West-Küste *Frankreichs* [Jahrb. *1842*, 117], S. 72.

Reichenbach's Aerolithen-Regen, S. 72.

---

8) B. Silliman: *the American Journal of Science and Arts, New-Haven*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 575].

1841, Juli, Oct.; *XLI*, *1*, *2*, S. 1—216—408.

W. C. Redfield: über *Amerikanische* fossile Fische, S. 26—28.

W. C. Redfield: über einen Tornado zu *New-Braunschweig*, *1835*, 19. Juni, S. 69—79.

R. C. Taylor: Notitz über ein Modell vom westlichen Theil des *Schuylkill-* oder südlichen Kohlenfeldes in *Pennsylvanien*, S. 80—92.

Versammlung der *Amerikanischen* Geologen in *Philadelphia*, S. 158—189.

Miszellen: *Proceedings of the Geological Society of London*, S. 190. — Ehemalige Gletscher in *Schottland*, S. 191. — Neue Infusorien in Steinsalz, S. 193. — Agassiz und seine Werke, S. 194. — Skizze der Geologie *N.-Amerika's*, S. 195. — Vulkanische Phänomene auf *Hawaii*, S. 200. — Fossile Schildkröten und Saurier, S. 404. — Geologische Zeichnungen, S. 206. — Gletscher; Moränen; Murchison im *Ural*, S. 207. — Fossile Foraminiferen im Grünsand von *New-Jersey*, S. 213. — Entdeckung einer regelmäsigen Steinsalz-Formation in *Virginien*, S. 214. — Verhandlungen der Akademie zu *Philadelphia*, S. 215.

E. Hitchcock: erste Jahrtags-Rede vor der zweiten Versammlung *Amerikanischer* Geologen in *Philadelphia* am 5. April 1841, S. 232—275.

J. W. Bailey: Skizze der Infusorien aus der Familie der Bacillarien mit Rücksicht auf die wichtigsten der im lebenden oder im fossilen Zustand in den *Vereinten Staaten* vorkommenden Arten, S. 284—306.

J. T. Hodge: Beobachtungen über die Sekundär- und Tertiär-Formationen in den südlichen *Atlantischen Staaten*, mit einem Anhang von Conrad, S. 332—348, 1 Tafel.

J. C. Booth: Analyse verschiedener Blei-, Silber-, Kupfer-, Zink- und Eisen-Erze von *King's Mine*, *N.-Carolina*, S. 348—352.

Ch. U. Shepard: über 2 Varietäten von Iolit, S. 354—358.

Miszellen: Bailey: Polythalamien im *obern Mississippi*, S. 400. — Forchhammer: neue Substanzen in Torf, S. 402.

---

9) Ch. Moxon: *the Geologist, a monthly record of investigations and discoveries in Geology, Mineralogy and their associate sciences, London*, 8°.

1842, January, I, no. I, II, III, p. 1—94, pl. I, II.

Einleitung, S. 1—2.

Periodische Zusammenfassung: die Eis-Theorie, S. 3—14.

Original-Mittheilungen: J. Buckman: Lias-Schichten bei *Cheltenham*, S. 14.

Verhandlungen der Sozietäten: der geologischen zu *London* 1841, Nov. 3; zu *Manchester*, Oct. 2, S. 20—29.

Bücher-Schau: *Manchester Transactions I;* Duval-Jouve, S. 29—32.

Monatliche Notitz, 1. Februar, S. 33—36.

Original-Mittheilungen: C. B. Rose: über Rinder-Knochen im Thon von *Norfolk;* d'Orbigny über Ammoniten [aus der *Paléontologie Française*], S. 36—45.

Verhandlungen der Sozietäten: der geologischen zu *London* 1841, Dec. 1, 15; und zu *Manchester*, Dec. 16; zu *Dudley* 1842, Jänn. 17, S. 45—61.

Bücher-Schau: Steininger *Saar*-Gegend, S. 62—64.

Monatliche Notitz, 1. März, S. 65—66.

Original-Mittheilungen: Allport: ein Lophiodon-Zahn unter Londonthon; d'Orbigny Ammoniten, Fortsetzung; Gordon Schmelz-Punkt der Metalle, S. 66—84.

Miszellen: Zerlegung des Sillimanits, Anthosiderits, S. 84—85.

Sozietäts-Verhandlungen zu *Manchester*, der Akademie zu *Paris*, S. 85—91.

Bücher-Schau: du Roquan Rudisten, S. 91—94.

---

10) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 107].

1841, I, III, S. 423—596, Taf. II, III.

H. R. Göppert: über ein in *Wolhynien* gefundenes versteintes Holz, so wie über das Studium der versteinten Hölzer überhaupt, S. 493—513, Tf. II.

A. Erman: über Thier-Fährten im *Livländer* Sandstein nach Fischer von Waldheim [Jahrb. *1840*, 737], S. 526—528, Tf. III, Fg. 1.

A. Erman: über vermeintliche Ichniolithen bei *Buchtarminsk* (sind Kunst Erzeugnisse), S. 529—533, Tf. III, Fg. 2.

A. Erman: die Entstehung der Imatra-Steine nach E. Hoffmann, Parrot und Ehrenberg, S. 534—544 [Jahrb. *1840*, 679, 714].

A. Erman: Beiträge zur Klimatologie des *Russischen* Reiches, I. Abschnitt, S. 562—580.

A. v. Meyendorff's und seiner Begleiter Bericht über ihre Reise im *Europäischen Russland* im J. 1840, S. 580—589 [mitbegriffen im Jahrb. *1842*, 91—95].

Von zwei in *Russland* vorkommenden Versteinerungen, Tf. III, einem

Ichthyodorulithen (Fg. 3) und einem Eurypterus (Fg. 4) [Jahrb. *1840*, 736], S. 592—595.

---

11) H. Kröyer's *Tidskrift for Naturvidenskaberne, Kjöbenhavn*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 110].

1840, III, 1—306, m. 3 Taf. (nach der Isis).

Lund: Hinblick auf die Thier-Welt *Brasiliens* vor der letzten Erd-Umwälzung (aus *Oversigten over det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i 1838*), S. 85—101 > Isis *1841*, 686—692.

Lund: spätre Berichte (ebendaher, *1839*), S. 700—703 [vollständiger im Jahrb. *1840*, 120—125].

---

12) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (incl. the Proceed. of the geol. Soc. of London), London*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 106].

1841, Sept., Oct., *XIX*, III, IV, no. *123, 124*, p. 177—336.

W. H. Miller: über Form und optisches Verhalten des Anhydrits, S. 177—178.

C. Darwin: über eine merkwürdige Sandstein-Barre vor *Pernambuco* an der Küste *Brasiliens*, S. 257—260 [> Jahrb. *1842*, 243].

Proceedings of the Geological Society 1841, Jänn. 20 — Febr. 3, S. 315—325 [vgl. *1841*, 689].

R. Owen: über die Zähne von Labyrinthodon u. s. w., S. 315—318 [> Jahrb. *1841*, 629—630].

Th. Austin: Beobachtungen über Hebung der Küste von *Waterford Haven* in der Menschen-Periode, S. 318—320.

Ch. Lyell: Süsswasser-Fische von *Mundesley*, von Agassiz bestimmt, S. 320—321.

W. Hopkins: geologische Struktur des Wealden-Distrikts und des *Bas-Boulonnais*, S. 321—325.

Proceedings of the Chemical Society of London, 1841, Mai 11 — Juni 1 (S. 328—333).

Yorke: über ein Stück künstlichen Arragonits, S. 330—332.

Kuhlmann: Verkieselung des Kalksteins, S. 332 [> Jahrb. *1842*, 242].

Webster's Ankündigung von Vorlesungen auf dem neuen Lehrstuhl der Geologie am Collegium zu *London*, S. 335.

C. Zerstreute Aufsätze.

F. W. Hope: Übersicht der in Bernstein und Anime-Gummi bekannt gewordenen Insekten (*Transact. of the London entomol. Society, 1836, I*, 133).

H. v. Meyer: über das Vorkommen von Lebias Meyeri Ag. im Thone von *Frankfurt* (*Museum Senkenbergianum, I*, 288).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

J. Domeyko: Analysen verschiedener Kupfererze aus *Chili* (*Ann. des Min., 3me Sér., XVIII, 82 cet.*). 1) Kupferkies, meist derb, selten krystallisirt; aus den Gruben: a) *de los Sapos*, b) *de Villador*, c) *de la Iguera*, und 2) Bunt-Kupfererz, stets derb und mitunter in sehr beträchtlichen Massen, aus den Gruben: d) *de Tamaya*, e) *de los Sapos*, f) *de la Iguera*.

	1. Kupferkies.			2. Bunt-Kupfererz.		
	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Kupfer . .	28,3 .	36,7 .	37,1 .	49,3 .	56,1 .	59,5
Eisen . . .	26,4 .	26,0 .	32,1 .	15,5 .	17,7 .	18,2
Schwefel . .	29,0 .	33,8 .	30,6 .	20,8 .	23,1 .	20,5
Gangart . .	16,0 .	2,6 .	1,1 .	11,1 .	3,1 .	1,8
	99,7 .	98,1 .	100,9 .	96,7 .	100,0 .	100,1

Th. Thomson: über die um *Glasgow* vorkommenden Mineral-Substanzen (*Phil. Mag. Decbr. 1840, 402 cet.*). Die Gegend um *Glasgow* — *Lead Hills*, *Wanlock Head*, die Gebirgs-Züge auf beiden *Clyde*-Ufern, die Hügel-Reihe jenseits *Greenock* und *Port Glasgow* bis *Kilmacolm* — gehört zu den an Mineralien besonders reichen. Während der Regierung Jakob IV. wurde die Grube von *Lead Hills* als „Goldmine" bearbeitet. Das hauptsächlichste Erz ist Bleiglanz und dessen gewöhnliche Gangart Barytspath; Kalkspath und Arragon kommen in Menge und nicht selten sehr schön krystallisirt vor. Ausserdem finden sich in *Lead Hills:* Blei-Vitriol, kohlensaures Bleioxyd, schwefelsaures Bleioxyd mit Kupferoxyd, kohlensaures Bleioxyd mit schwefelsaurem Bleioxyd, schwefelsaures

Bleioxyd mit drei Atomen kohlensauren Bleioxyds, phosphorsaures Bleioxyd, kohlensaures Bleioxyd mit schwefelsaurem Bleioxyd und mit Kupferoxyd, phosphorsaures Bleioxyd mit chromsaurem Bleioxyd, und vanadinsaures Bleioxyd. [Wir übergehen die vom Vf. beigefügten Bemerkungen, weil sie sämmtlich durch mineralogische Hand- und Lehr-Bücher, so wie durch Journale bereits bekannt geworden.] — Die Hügel von *Kilpatrick*, welche das *Clyde*-Thal von *Stockey* bis *Dumbarton* begrenzen, bestehen aus sog. Trapp-Gesteinen. In den Blasenräumen finden sich: Stellit (schneeweiss; in Krystallen, welche wie Strahlen von mehren Mittelpunkten ausgehen; Eigenschwere = 2,612; chemische Formel = 4 Ca S_2 + Mg S_2 + Al S + $2\frac{1}{2}$ aq); Thomsonit; Natrolith; Mesolith; Scolezit; Glottalit (die Abstammung der Substanz von den Hügeln hinter *Port Glasgow* noch zweifelhaft; weiss; scheinbar (?) in Oktaedern krystallisirt; glasglänzend; spez. Gew. = 2,181; Formel: Ca S + Al S; $\frac{1}{2}$ + 3 aq); Laumontit; Chabasie; Analzim; Cluthalit (nahe bei *Dumbarton* in den Hügeln von *Kilpatrick* gefunden; bildet grössere rundliche aus Krystallen, scheinbar rechtwinkeligen Prismen bestehende Massen im Mandelstein; fleischroth; fast undurchsichtig; glasglänzend; spez. Gew. = 2,166; Formel: 4 (Al + Mg) S_2 + (S N) S_2 + 3 aq); Stilbit; Heulandit; Hermotom. — Kohlensaure Magnesia wurde neuerdings zu *Bishoptown* entdeckt. Ausserdem findet man in der oben bezeichneten Gegend: Wollastonit; Prasolit (lauchgrün; besteht aus sehr locker verbundenen Fasern; Eigenschwere = 2,311; Gehalt: Wasser, Kieselerde, Magnesia, Eisenoxydul, Thonerde und wahrscheinlich (?) auch Natron); Flussspath (u. a. bei *Gourock*); Prehnit (in grösster Häufigkeit); Labrador (als Gemengtheil einer Grünstein-Erde); *Kilpatrick*-Quarz (in Mandelsteinen Kugeln von Haselnuss-Grösse bildend; gemengt mit Stilbit und mit Kalkspath; spez. Gew. = 2,525; enthält neben der Kieselerde 2 Prozent Wasser und eine Spur von Schwefelsäure; ein ähnliches Mineral ist aus *Neu-Schottland* nach *England* gebracht worden); Schwefel-Cadmium (Greenockit).

C. Rammelsberg: über das sogenannte schlackige Magneteisen aus dem Basalt von *Unkel* am *Rhein* (Poggend. Annal. d. Phys. LIII, 129 u. s. w.). Die Analyse ergab:

Eisenoxydul . . .	60,4
Titansäure . . .	39,6
	100,0

J. Johnston: neue Varietät von Beryll zu *Haddam* in *Connecticut* entdeckt. (Silliman *Americ. Journ. XL, 401 cet.*). Farbe

berggrün; Eigenschw. = 2,716 — 2,719. Vorkommen auf einem im Gneise aufsetzenden Feldspath-Gange.

Wagner: über den Pouchkinit (*Bullet. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, Année 1841, Nr. I, 112 cet.*). Vorkommen unfern des Hüttenwerkes *Neyvoroudiansk* im *Ural* in Quarz-Trümmen, welche in röthlichem Thon liegen. „Zwiebelgrün" oder „fahlgelb", je nachdem die Krystalle in paralleler Richtung mit der Axe, oder unter einem rechten Winkel mit derselben betrachtet werden. Glasglanz. Sechsseitige Prismen, nur selten deutlich ausgebildet. Bruch uneben, zum Muscheligen sich neigend. Härte = 6,7. Blass olivengrünes Strich-Pulver. Eigenschwere = 3,066. Resultat der Analyse:

Kieselerde . . .	38,885
Thonerde . . .	18,850
Eisenoxyd . . .	16,340
Manganoxyd . .	0,260
Kalkerde . . .	16,000
Talkerde . . .	6,100
Natron . . .	1,670
Lithion . . .	0,460
	99,665

L. A. Necker: krystallisirtes Talk-Hydrat auf dem Eilande *Unst* (*Bibl. univers., nouv. sér. XXVII, 371*). Der Gang, in welchem jene Mineral-Substanz im Serpentin-Fels vorgekommen und der alle Handstücke geliefert hat, welche sich in *Europäischen* Mineralien-Sammlungen finden, ist gänzlich erschöpft; nur hin und wieder kommt das Talk-Hydrat in der Nähe noch auf sehr schmalen Adern vor. Die vom Verf. beobachteten Krystalle sind sehr kleine entrandete sechsseitige Prismen, deren P-Fläche in ihrer Ausdehnung bei weitem vorwaltet; in der Richtung dieser Fläche liegt auch der einzige deutliche Durchgang.

Derselbe. Vorkommen von Arragon in *Schottland* (a. a. O.). Das Mineral findet sich ebenfalls auf dem Eilande *Unst*, in dem nämlichen Serpentin-Fels, welcher den Gang von Talk-Hydrat umschloss. Die Wände kleiner Spalten sind mit Arragon-Krystallen überkleidet. Bis jetzt kannte man in *Schottland* nur die faserige Art dieser Mineral-Substanz.

W. F. Fürst zu Salm-Horstmar: Zerlegung des Torfs von *Coesfeld* (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 624). 0,299 Grm. Torf gaben

0,024 Grm. Salmiak; dieses entspricht 0,0063 Grm. Stickstoff; folglich enthält der analysirte Torf 2,1 Proz. Stickstoff.

A. Breithaupt: über den Bismutit, das kohlensaure Wismuthoxyd (a. a. O., S. 627 ff.). Auf der Eisenstein-Grube *Arme Hülfe* zu *Ullersreuth* bei *Hirschberg* im *Reussischen Voigtlande* findet sich u. a. in einem hornigen Brauneisenstein: Gediegen-Wismuth, Wismuth-Glanz und -Hypochlorid, erstes in eingesprengten oder kleinen Partie'n, das zweite in eingewachsenen Nadel-förmigen Krystallen, auch derb. Beide metallischen von Kupferkies begleiteten Mineralien sind zuweilen an ihren Rändern und an der Oberfläche, gewöhnlich aber durch und durch in eine blassgraue oder grüne Substanz umgewandelt, die mehr oder weniger rein aus kohlensaurem Wismuthoxyd besteht. Äussere Kennzeichen: Glasglanz in den reinsten Partie'n, selten lebhaft; der aus Wismuthglanz entstandene Bismutit berg- und unrein zeisiggrün, selten strohgelb; der aus Gediegen-Wismuth entstandene gelblichgrau, Stroh- und Erbsen-gelb; Strich in den dunkelgrünen Abänderungen grünlichgrau, sonst farblos; undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; Nadel-förmige After-Krystalle, eingesprengt und derb; Bruch muschelig, uneben, zum Theil fast erdig; Härte zwischen $5\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$; sehr spröde; spez. Gewicht = 6,864—6,909. — Grüne, gelbe und graue Abänderungen lösen sich in Säure vollständig auf. Nach Plattner's chem. Untersuchung besteht das Mineral hauptsächlich aus kohlensaurem Wismuthoxyd, welches nicht frei ist von Eisen, Kupferoxyd und Schwefelsäure. — Auch im *Erzgebirge* ist der Bismutit vorgekommen: zu *Schneeberg*, aus umgewandeltem Gediegen-Wismuth entstanden, und im *Johann-Georgenstädter* Revier auf *Bergmännischer-Preussen-Hoffnung*-Stollen.

Kranz: über von Kobell's Conikrit und den Pyrosklerit (Karsten und v. Dechen Arch. f. Min. XV, 378 u. s. w.). Beide Substanzen — welche, unfern *Porto-Ferrajo*, der Hauptstadt auf *Elba*, Gänge in Serpentin zusammensetzen — scheinen, wenn man sie an Ort und Stelle mit ihrem Nebengestein vergleicht, nicht viel Anspruch auf Selbstständigkeit machen zu dürfen. Conikrit dürfte ein verhärteter Talk seyn, der sich auf Ablösungs-Klüften, wie nach der Begrenzung mit Serpentin hin, immer noch charakteristisch hervorhebt. Da, wo er dem Bespülen des Meeres ausgesetzt ist, sondert er sich auf der Oberfläche körnig ab. Durch eine gleiche Umwandelung aus Diallag scheint auch der Pyrosklerit hervorgegangen zu seyn.

G. Rose: Xanthophyllit, eine neue Mineral-Gattung (Poggend. Ann. d. Phys. L, 654 ff.). Bildet in Talkschiefer eingewachsene

kugelige Zusammenhäufungen von einem Zoll und darunter Durchmesser, die an der Oberfläche mit einer Menge kleiner Magneteisen-Krystalle besetzt sind. Der Kern der Kugeln besteht aus Talkschiefer, um welchen der Xanthophyllit eigentlich nur eine 3 bis 4‴ dicke konzentrische Hülle ausmacht. Die Hülle selbst besteht aus breitstängeligen oder schaaligen Individuen, die exzentrisch zusammengehäuft sind und nach innen zuweilen die regelmäsigen Umrisse von sechsseitigen Tafeln erkennen lassen. Farbe: Wachs-gelb; in dünnen Blättchen durchsichtig; auf der Spaltungs-Fläche ziemlich stark Perlmutter-artig glänzend; Härte, wie jene des Feldspaths; spez. Gewicht = 3,044. Vor dem Löthrohre in der Platinzange unschmelzbar; mit Borax leicht zu grünlichem durchsichtigem Glase fliessend. — Die angestellten Versuche, welche in der Urschrift nachzusehen sind, ergaben, dass das Mineral aus Thonerde, Kalkerde, Natron, etwas Eisenoxyd und Kieselsäure zusammengesetzt ist; von Flusssäure, Talkerde und Kali keine Spur. — Vorkommen in den *Schischimskischen* Bergen bei *Slatoust*.

Jacquelain: über das Platin (*Ann. de Chim. et de Phys., LXXIV, 213 cet.*). Wahrscheinliche Krystall-Form ist ein regelmäsiges Oktaeder. Durch Boussingault wurde das Vorkommen auf einem Gold-führenden im Diorit aufsetzenden Gang zu *Santa-Rosa* in *Columbien* ausser Zweifel gestellt.

H. Rose: über die Zersetzung der in der Natur vorkommende Aluminate (Poggend. Annal. d. Phys. LI, 275 ff.). Zu einem Auszuge nicht geeignet.

E. Schweizer: Analyse des Porphyrs von *Kreutznach* (a. a. O. S. 287 ff.). Der Porphyr — dessen Feldstein-Grundmassen eine Menge kleiner Feldspath- und Quarz-Krystalle enthält, bisweilen auch etwas tombackbraunen Talkglimmer — besteht aus:

Kieselerde	70,50
Thonerde	13,50
Eisenoxyd	5,50
Kalkerde	0,25
Talkerde	0,40
Kali	5,50
Natron	3,55
Chlor	0,10
Wasser	0,77
	100,07

Bei der vulkanischen Bildungs-Weise des Porphyrs erklärte man sich das bekannte Auftreten der Sool-Quellen bisher so, dass die Soolen ihre Nahrung von Salz-Thon hätten, der Gang-artige Klüfte füllte. Ursprünglich dürften die Chlor-Metalle im Porphyr enthalten seyn. Das aus der Tiefe zufliessende Wasser zieht dieselben, so wie die übrigen Bestandtheile der Quelle, unter Mitwirkung von Wärme, hohem Druck und Kohlensäure aus den Gesteinen selbst. Daneben lassen sich immer noch grössere oder geringere Anhäufungen von Salz-Massen annehmen, die zur Ernährung der Quellen beitragen.

Ph. Walter: über fossiles Wachs aus *Gallizien* (*Ann. de Chim. et de Phys. Oct. 1840, 214*). Vor einigen Jahren wurde bei *Truskawica* ein fossiles Wachs entdeckt, welches 2 bis 3 Meter tief in Lagen von Sandstein und von bituminösem Thon vorkommt. Die Analyse ergab:

Kohlenstoff . .	85,85
Wasserstoff . .	14,28
	100,13

Th. Scheerer: über den Euxenit (Poggend. Annal. d. Phys. L, 149 ff.). Fundort: *Jölster* im nördlichen *Bergenhuus*-Amt in *Norwegen*. Verhältnisse des Vorkommens sind dem Vf. nicht bekannt. Das Mineral ist bräunlichschwarz, in dünnen Splittern röthlichbraun durchscheinend, metallisch fettglänzend und von unvollkommen muscheligem Bruche; keine Spur von krystallinischer Struktur. Spez. Gew. = 4,60. Chemischer Gehalt:

Tantalsäure (Titansäure-haltig) . . .	49,66
Titansäure	7,94
Yttererde	25,09
Uranoxydul	6,34
Ceroxydul	2,18
Lanthanoxyd	0,96
Kalkerde	2,47
Talkerde	0,29
Wasser	3,97
	98,90

Es sollen die Zahlen-Verhältnisse jedoch nur als von annäherndem Werthe zu betrachten seyn. Der Name wurde nach den vielen seltenen Bestandtheilen gebildet, welche die Substanz enthält.

G. Rose: Mittheilung von Untersuchungen über die Zusammensetzung des Feldspaths und anderer verwandter

Gattungen, ausgeführt von verschiedenen jungen Chemikern (a. a. O. LII, 465 ff.).

1. Feldspath. Die Analyse bestätigte die Gegenwart des Natron-Gehaltes, der von Abich (Jahrb. *1841*, 468 ff.) in allen Abänderungen des glasigen Feldspaths nachgewiesen worden, auch in den übrigen Feldspath-Abänderungen, im Adular und gemeinen Feldspath, wenn auch in geringerer Menge. Die zerlegten Feldspathe sind a) Adular vom *Gotthardt;* b) Feldspath von *Schwarzbach* im *Riesen-Gebirge*, in Drusenräumen von Granit vorkommend, mit kleinen Albit-Krystallen besetzt; die Masse der letzten schneidet jedoch scharf von der des Feldspathes ab und dringt nicht in diese ein; c) Feldspath von *Alabaschka* bei *Mursinsk* im *Ural*, ebenfalls in Granit-Drusenräumen vorkommend.

2. Albit-ähnliches Mineral aus *Pennsylvanien.*

3. Oligoklas von *Ajatskaja* nördlich von *Katharinenburg* im *Ural*, verschieden von dem bei *Stockholm* vorkommenden durch grössern Kali- und Eisenoxyd-Gehalt.

4. Albit-ähnliches Mineral von *Pisoje* bei *Popayan* in *Columbien.*

5. Labrador-ähnliches Mineral vom *Baumgarten* in *Schlesien* im Gemenge mit Hornblende sich findend:

	(1 a)	(1 b)	(1 c)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kali	14,17	8,85	10,18	1,57	3,91	0,80	
Natron	1,44	5,06	3,50	9,91	7,55	6,19	9,39
Kalkerde	Spur	0,21	0,11	1,44	2,16	9,38	6,54
Talkerde	Spur	0,31		0,31	1,05		0,41
Thonerde	18,28	20,03	21,10		19,60	26,52	25,23
Thonerde (Titan-haltig)				19,64			
Eisenoxyd	Spur	0,18			4,11	0,70	
Kieselsäure	65,75	67,20	65,91	67,20	61,66	56,72	58,41
	99,64	101,84	100,80	100,07	99,52	100,31	99,98

Sauvage: Analyse eines in den *Ardennen* unter dem Namen *Gaize* oder *Pierre morte* bekannten Gesteins (*Ann. des Min. 3me Sér. XVIII, 520 cet.*). Die Felsart nimmt unter der Kreide-Formation ihre Stelle ein; sie bedeckt die Gault-Thone. Die Mächtigkeit beträgt bei 100 Meter. Die Masse ist sehr weich, leicht, grau von Farbe. Unter starker Lupe ergibt sich, dass das Gestein nur ein scheinbar gleichartiges ist; inmitten der körnigen Masse sieht man viele kleine schwarze Punkte. Resultat der Zerlegung:

Wasser	8,0
Gelatinöse Kieselerde	56,0
Grünsand (Chlorit)	12,0
Thon	7,0
Feiner quarziger Sand	17,0
	100,0

W. O. Bourne: Nachricht über das Vorkommen von „Zeolithen" und andern Mineral-Substanzen in *Bergen*, *Bergen County*, *New-Jersey* (*Silliman Americ. Journ. XL*, *69 cet.*). Die *Bergen-Hills* bilden das südliche Ende der unter dem Namen *Palisadoes* bekannten „Grünstein"-Felsen an der westlichen Seite des *Hudson*-Flusses. Der Vf. fand: Stilbit auf Kalkspath-Gängen; Eisenkies, Heulandit und Laumontit unter ähnlichen Verhältnissen; Prehnit auf Kalkspath-Gängen; Datolith ebenso; ferner Analzim, Natrolith, Apophyllit in der primitiven und in mehren abgeleiteten Gestalten, die Krystalle theils von einem Zoll im Durchmesser; Thomsonit, schmale Gänge zusammensetzend; begleitet von Prehnit und Mesotyp u. s. w.

Ch. U. Shepard: über eine muthmaaslich neue Mineral-Substanz aus *New-York* und *Canada* (a. a. O. *XXXIX*, *357 cet.*). Ohne Wieder-Abbildung der dem Aufsatze beigefügten Krystall-Figuren ist kein Auszug möglich. Eine Analyse des vorläufig Ledererit genannten Minerals fehlt noch; vor dem Löthrohre verhält sich dasselbe wie Sphen.

J. Fr. L. Hausmann: über die Krystallisation des Kupfernickels und des Antimonnickels (Studien des *Götting.* Vereins bergmänn. Freunde, IV, 347 ff.). Kupfernickel-Krystalle von *Riechelsdorf* ergeben sich als Bipyramidal-Dodekaeder mit abgestumpften Grundkanten. Für den Antimonnickel darf ein regulär sechseckiges System entschieden angenommen werden; der Verf. beobachtete das Vorkommen von Bipyramidal-Dodekaeder-Flächen, die, wenn sie nicht vollkommen ausgebildet sind, auf den End-Flächen der sechsseitigen Tafeln eine regulär sechseckige Reifung bewirken.

Derselbe: über einen blättrigen Graphit aus *Zeylan* (a. a. O. 349 ff.). Die untersuchte Abänderung des Minerals besitzt dickstängelige Absonderungen und zeigt an einigen Stellen Anlagen zur krystallinischen Individualisirung. Die Länge der Stängel beträgt bis zu 2 Par. Zoll. Sie sind theils gerade und gleichlaufend, theils gebogen. Die Stücke erscheinen durch parallele Flächen begrenzt, welche entweder rechtwinkelig, oder etwas schiefwinkelig gerichtet sind; wahrscheinlich gehörten dieselben einem Gange an. Die einzelnen Stängel gestatten nach ihrer Länge höchst vollkommene Spaltung bis zu den dünnsten Lamellen. Die Breite der Blätter richtet sich nach der Stärke der abgesonderten Stücke und pflegt zwischen $\frac{1}{2}$ und 2 Linien zu messen. Die Spaltungs-Flächen sind stark glänzend und vollkommen spiegelnd. Unter der Lupe erscheinen auf ihrem Rauten-förmigen Queerrisse, ohne

Zweifel versteckte Blätter-Durchgänge andeutend, die den Haupt-Blätter-Durchgang rechtwinkelig scheiden.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Lievrits (Poggend. Annal. d. Phys. L, 157 ff.). Aus neuen von R. angestellten Versuchen besteht der Lievrit aus:

		Nach der Analyse.	Nach der Berechnung.
	Kieselsäure	29,831	28,98
	Eisenoxydul	52,683	
oder nach andrem Versuch	Oxyd 22,800		24,56
	Oxydul 33,074		33,06
	Kalkerde	12,437	13,40
	Manganoxydul	1,505	
	Wasser	1,612	
		98,068	100,00

Will man Kalkerde und Eisenoxydul als isomorph betrachten und auch das Mangan in die Formel aufnehmen, so wird diese:

$$\left.\begin{matrix}\dot{Fe}^3\\ \dot{Ca}^3\\ \dot{Mn}^3\end{matrix}\right\} \ddot{Si} + \dot{Fe}^2\,\ddot{Si}$$

A. Breithaupt: Beiträge zur nähern Kenntniss einiger Kiese und der Kies-bildenden Metalle, auch neue Isomorphieen (a. a. O. LI, 510 ff.). Diese Mittheilungen, den Magnetkies, Gelb-Nickelkies, Roth-Nickelkies und den Antimon-Nickel betreffend, eignen sich nicht zu einem Auszuge.

Derselbe: über den Greenockit (a. a. O. S. 507 ff.). Da in diesem Jahrbuche schon zu mehren Malen (u. a. Jahrg. *1840*, S. 687) von dieser neuen Substanz, dem Schwefel-Cadmium, die Rede gewesen, so müssen wir uns begnügen, auf den Urtext zu verweisen.

Bussy: Untersuchung der Steinkohlen von *Commentry* (*Journ. de Pharm. XXV, 713*). Ausser abgesetztem Schwefel wurde darin Salmiak in feinen Theilchen eingemengt gefunden. Der Salmiak enthält Jod-Ammonium.

Senez: Zerlegungen verschiedener Eisenspathe (*Ann. de Min. 3me Sér. XVIII, 536 cet.*). Die analysirten Erze stammen von

Pradines (a), Vorkommen inmitten talkiger Schiefer, der Eisenspath ist rein weiss; — von *Magnols* (b), gelblichbraun, von Kalkspath-Schnüren durchzogen und mit Barytspath gemengt; — von *l'Hermie* (c) und von *Lasalle* (d), beide letzten kommen im Kohlenschiefer vor. Resultate:

	(a)	(b)	(c)	(d)
Kohlensaures Eisen	82	75	74	68
Kohlensaure Bittererde	8	11		4
Kohlensaures Mangan		7	11	8
Kohlensaurer Kalk		4	9	12
Bleiglanz	Spur			
Barytspath		3		
Gangart	10		6	8
	100	100	100	100

Ch. U. Shepard: Zerlegung eines unfern *Little Piney* im Staate *Missouri* am 13. Februar 1839 gefallenen Meteorsteins (*Silliman Americ. Journ. XXXIX, 254—255*). Das Resultat war:

Kieselsäure	31,37	Erdiger Antheil.
Bittererde	25,88	
Eisen-Protoxyd	17,25	
Thonerde	0,49	
Natron	Spur	
Eisen	16,00	Meteoreisen.
Kobalt und Chrom	4,28	
Nickel	Spur	
Schwefel und Verlust	4,73	
	100,00	

W. Haidinger: über eine neue Varietät von Arragonit (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 139 ff.). Vorkommen in Zwillings-Krystallen (deren genauere Beschaffenheit der Abbildungen wegen in der Urschrift nachgesehen werden muss) zu *Herrengrund* auf körnigem Kalk. Mit den Arragonit-Krystallen finden sich auch merkwürdige Pseudomorphosen von Kalkspath nach Arragonit, und zwar (nach Beobachtungen des Bergraths von Koch in *Neusohl*) in den obern Theilen der Drusen, während die untern den Arragonit enthalten, dessen Krystalle jedoch auch bereits zum Theil von einer Seite zerfressen und auf der andern mit mikroskopischen Kalkspath-Krystallen besetzt sind, so dass eine Suite jedes Zwischenglied der Pseudomorphose zwischen Arragonit und Kalkspath darstellt; Phänomene, welche unbezweifelt als Beweise der Abkühlung von oben gelten müssen. Der körnige Kalk, auf welchem die Arragonite aufsitzen, muss wohl bei noch höherer Temperatur als sie selbst gebildet seyn.

L. Elsner: Entwickelung einer sehr einfachen Formel, nach welcher schon aus jeder krystallographischen Grundform die grösstmögliche Anzahl gleichartiger Flächen sich bestimmen lässt, die in den respektiven Systemen vorkommen können (Erdmann und Marchand Journ. für prakt. Chem. XXIII, 442 ff.). Zum Auszuge nicht geeignet.

L. A. Necker: über das chromsaure Eisen auf Unst (*Bibl. univers., Nouv. Sér., XXVII, 372*). Das ganze mittle Drittheil der Insel besteht aus Serpentin; er bildet Höhen von 200 bis 300 Meter. Hibbert entdeckte hier 1819 zahlreiche Haufwerke von chromsaurem Eisen. Der Serpentin ist ganz von diesem Erz durchdrungen; es findet sich eingesprengt in Körnchen von der Kleinheit jener des Schiesspulvers bis zu Massen von mehren Fussen und selbst von mehren Metern Durchmesser, aus Körnern bestehend, welche theils Nuss-Grösse haben.

A. Breithaupt: Plakodin, ein neuer Kies (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 631 ff.). Vorkommen (angeblich) auf der Grube *Jungfer* bei *Müssen* zwischen Eisenspath und Nickelglanz. Metallglänzend; bronzegelb; schwarzer Strich; Primär-Form: hemidomatisches Prisma erster Art $+ P\breve{\infty} = v = 64^{0}56'$ (wegen der übrigen Krystallisations-Verhältnisse müssen wir auf die Abhandlung verweisen, da die beigefügten Abbildungen zur Verständigung unentbehrlich sind); Bruch zwischen muschelig und uneben; sehr spröde; Härte $= 6\frac{1}{4} - 6\frac{1}{2}$; spez. Gew. $= 7{,}988 - 8{,}062$. — Nach Plattner's qualitativer Untersuchung besteht der Plakodin aus Nickel und Arsenik mit Spuren von Kobalt und Schwefel.

Petersen: Analyse des Basaltes von der *Steinsburg* bei *Suhl* (Rammelsberg Handwörterbuch des chemischen Theiles der Mineralogie*) I, 84 und 85). Der zersetzbare Antheil (a) betrug 0,425, der unzersetzbare (b) aber 0,575. Dieser wurde aber nachher durch Fluor-Wasserstoff-Säure zerlegt. Es enthielten nun:

	(a)	(b)
Kieselsäure	37,25	61,63
Thonerde	8,82	14,28
Eisenoxyd	11,76	
Eisenoxydul	18,47	7,54
Kalkerde	6,61	6,03
Talkerde	10,29	5,50
Natron	0,05	3,92
Kali	4,17	1,10
Wasser	3,69	
	101,11	100,00

*) Es enthält diess treffliche Werk (*Berlin* 1841) die Resultate mehrer chemischer Untersuchungen, welche vom Vf. selbst oder in seinem Laboratorium angestellt und noch nicht anderweitig publizirt worden.

Die Berechnung ergab für den

zersetzbaren Theil:		zeolithischen Theil:	
Zeolith	47,16	Kieselsäure	50,51
Olivin	36,91	Thonerde	18,70
Magneteisen	17,04	Kalkerde	14,01
	101,11	Natron	0,11
		Kali	8,84
		Wasser	7,83
			100,00

ein Resultat, welches, obgleich es ziemlich der Formel

$$(\dot{C}a, \dot{K})^3\ \ddot{S}i^2 + \ddot{A}l\ \ddot{S}i + 3\ \dot{H}$$

entspricht, dennoch auf ein Gemenge hinweisen möchte. Der unzersetzbare Antheil lässt noch weniger eine bestimmte Deutung zu; versucht man vermittelst des Alkalis die Menge von Labrador zu ermitteln, so mangelt es dafür an Thonerde.

Diday: Analyse des Kaolins von *Grimaud, Var.* (*Ann. des Min., 3me Sér. XVIII, 725*).

Wasser	2,8
Kieselerde	62,5
Thonerde	19,8
Eisenoxyd	1,2
Kalkerde	Spur
Talkerde	2,8
Kali	9,1
	98,2

W. Haidinger: über eine neue Lokalität von Gaylussit-Pseudomorphosen (Poggend. Ann. d. Phys. LIII, 142 ff.). Vorkommen in der Kalkstein-Höhle in der *Tufna* unfern *Hermanecz* bei *Neusohl* in hohlen Räumen der Sinus frontales eines Schädels von Ursus spelaeus, welcher aus einer mehre Fuss mächtigen Schichte von Geröllen und von Kalksinter ausgegraben worden. Die Krystalle des Gaylussits geben sich als Pseudomorphosen zu erkennen. Sie bestehen aus einem sehr locker zusammenhängenden Gewebe ganz kleiner Kalkspath-Krystalle, die jedoch stets grösser sind als die Individuen der sie umgebenden zarten Pulver-artigen Bergmilch-Bildungen. Ihre Form lässt sich auf die durch Boussingault und Freiesleben beschriebenen zurückführen. (Nach G. Rose kommen Gaylussit-Krystalle auch beim Dorfe *Kating* unfern *Tönningen* in *Schleswig* 6—7′ unter der Dammerde in Mergel eingewachsen vor.)

H. Rose: **über die Licht-Erscheinungen bei der Krystall-Bildung** (Ber. d. *Berliner* Akad. und daraus in Erdmann und Marchand Journ. für prakt. Chem. XXIII, 447 ff.). Am Schlusse heisst es: die Licht-Erscheinungen, welche sich beim Krystallisiren gewisser Körper zeigen, werden dadurch bedingt, dass das Salz aus einem Zustande in einen andern, isomeren, übergeht. Ein solcher Übergang ist häufig mit Phänomenen begleitet, welche von ähnlicher Natur scheinen, wie das Leuchten bei der Krystallisation einiger Salze. Die bekannteste Erscheinung dieser Art ist das plötzliche Erglühen gewisser Oxyde, wie das des Chromoxyds, der Titansäure u. s. w., so wie auch einiger Mineralien, wie des Gadolinits. Vor dem Erglühen sind dieselben leicht in Säure löslich oder durch solche zersetzbar, nach demselben zeigen sie sich unlöslich oder wenigstens sehr schwer löslich und zersetzbar. Bei beiden Zuständen der arsenigen Säure sind Verschiedenheiten im spezifischen Gewichte und in der Auflöslichkeit im Wasser wahrnehmbar. Auch bei den erwähnten Mineralien findet ein Unterschied im spezifischen Gewichte vor und nach dem Erglühen Statt. Dasselbe ist nach der Feuer-Erscheinung, aber nicht immer, wie man vermuthen sollte, grösser als vorher, sondern bisweilen auch leichter. Dieser Umstand veranlasste die Untersuchung, ob sowohl bei der Licht-Entwickelung bei der Krystallisation als auch bei der Feuer-Erscheinung, welche gewisse Oxyde und Mineralien zeigen, Wärme frei wird; allein weder bei der Licht-Erscheinung beim Krystallisiren der Glas-artigen arsenigen Säure noch bei der Feuer-Erscheinung, welche das Chromoxyd beim Erhitzen zeigt, wurde merkliche Wärme-Entwickelung wahrgenommen. Beide Phänomene, die vielleicht identisch seyn dürften, scheinen nicht in einem Verhältnisse zu der Veränderung zu stehen, welche jene Substanzen vor und nach der Krystallisation und dem Erhitzen beobachten lassen.

Ebelmen: **über ein Alkali-haltiges Manganerz** (*Ann. des Min., 3me Sér., XIX, 155 cet.*). Die Substanz wurde vor einigen Jahren zu *Gy* (*Haute-Saône*) aufgefunden. Vorkommen: als mehr oder weniger grosse rundliche Massen von faserigem Gefüge, schwach metallisch glänzend, dunkelgrau, welche in einer aus kohlensaurem Kalk und eisenschüssigem Thon bestehenden Gangart sich finden. Das Erz ist so weich, dass es zwischen den Fingern zerrieben werden kann. Die Analyse ergab:

Wasser	1,67
Oxygen	14,18
Mangan-Protoxyd	70,60
Eisen-Protoxyd	0,77
Baryt	6,55
Kali	4,05
Talkerde	1,05
Kieselerde	0,60
	99,47

Wahrscheinlich stammt das fragliche Erz aus regellosen Höhlungen in den Kalk-Lagen der obern Abtheilung der zweiten Jura-Etage.

C. Rammelsberg: nachträgliche Bemerkungen über die Zusammensetzung des Humboldtits (Poggend. Annal. d. Phys. LIII, 633 ff.). Wiederholte mit dem *Biliner* Mineral vorgenommene Versuche ergaben die Formel $\dot{F}e\,\ddot{S} + 3\,\dot{H}$ als richtige.

Kranz: über die in Drusenräumen der Granit-Gänge von *St. Pietro* auf *Elba* vorkommenden Mineralien *). (Karsten und von Dechen Archiv f. Min. XV, 399 ff.). Es zeigt sich der neuere Granit Gang-artig im ältern theils mit scharfer Begrenzung, theils mit ihm verschmelzend. Beide Gesteine unterscheiden sich durch das grobkörnige Gefüge des neuen, durch seinen vorwaltenden Feldspath-Gehalt, den gleichmäsig vertheilten Turmalin und eine grössere Hinneigung zum Verwittern. Die Gänge selbst, von sehr wechselnder Mächtigkeit, streichen vorwaltend hor. 11 und fallen stark. Die in Drusenräumen vorkommenden Mineralien sind:

1. Feldspath, besonders häufig und von hohem Grade ausgezeichnet. Die Krystalle, deren Form stets das symmetrische sechsseitige Prisma, sind am häufigsten einfach, jedoch nicht selten auch regelmäsig verwachsen nach demselben Gesetze wie die *Karlsbader* Zwillinge. In der Regel zeigen sie sich klein, mitunter auch so gross, dass der Durchmesser von einer stumpfen Seitenkante zur andern 4″ beträgt.

2. Albit, weit seltner als Feldspath und nicht so ausgezeichnet.

3. Quarz. Die Krystalle gewöhnlich nur klein, lassen zuweilen Rhomben- und Trapez-Flächen wahrnehmen.

4. Lithion-Glimmer, in zusammengehäuften sechsseitigen Tafeln, zuweilen von Zoll-Grösse. (Als Gemengtheil des Granits findet sich nur schwarzer, wahrscheinlich einaxiger Glimmer.)

5. Granat, kleine Dodekaeder und Leuzitoeder, zwischen hyazinthroth und honiggelb.

6. Beryll, ausser Krystallen der Kernform noch andere alle Flächen zeigend, welche bei der Substanz wahrgenommen worden. Am häufigsten wasserhell, ferner lichte-rosenroth, violblau, grünlich- und blaulichweiss. Manche Krystalle haben mehr als einen Zoll Länge und über einen halben Zoll Durchmesser; gewöhnlich sind dieselben mit dem Ende auf Quarz oder Feldspath aufgewachsen.

7. Turmalin, sehr ausgezeichnet, nicht sowohl durch seltene Krystall-Varietäten, als durch grosse Farben-Mannichfaltigkeit. Was letzte betrifft, so sind die Hauptfarben schwarz, grün und roth. Schwarze

---

*) Nach Bemerkungen von G. Rose.

Krystalle sind undurchsichtig, die übrigen durchscheinend bis vollkommen durchsichtig. Seltner sieht man sie gleichmäsig gefärbt, wie u. a. die schwarzen und rothen; meist finden sich mehre Nuancen, die theils scharf von einander abscheiden, theils in einander übergehen. Es lassen sich nach der Färbung folgende fünf Haupt-Varietäten unterscheiden:

a) Schwarze undurchsichtige Krystalle, an den Enden mit den Rhomboeder-Flächen, besonders mit denen des Haupt-Rhomboeders; auf den Seiten-Flächen ziemlich glatt; einzeln aufgewachsen, auch exzentrisch gruppirt.

b) Rothe Krystalle: an den Enden neben den Rhomboeder-Flächen mit der geraden End-Fläche, die nicht selten vorherrscht und sich oft ganz allein findet. Rosenroth und im Allgemeinen sehr intensiv; die Farbe erblasst aber nicht selten gegen das freie Ende, wo die Krystalle zuweilen ganz farblos erscheinen. Diese zeigen sich einzeln aufgewachsen, die sehr dünnen Nadel-förmigen in Büscheln zusammengehäuft und von Albit, Lithion-Glimmer und Quarz begleitet.

c) Krystalle, zum Theil einige Zoll gross, am untern Ende schwarz, in der Mitte gelblichgrün, am obern Ende rosenroth, in beiden letzten Farben durchscheinend; die ersten Nuancen scheiden ziemlich scharf von einander ab, letzte gehen in einander über. Seiten-Flächen mit starker Streifung.

d) Krystalle am untern aufgewachsenen Ende rosenroth, nach oben zu blasser werdend und lichte-olivengrüne Farbe annehmend, sind am obern freien Ende mit einer dünnen, höchstens eine halbe Linie dicken, schwarzen Schichte bedeckt, die scharf an der vorhergehenden abscheidet. Das freie Ende mit den Flächen des Haupt-Rhomboeders begrenzt. Die Krystalle mitunter bis zu $2\frac{1}{2}$ Zoll Grösse.

e) Krystalle am aufgewachsenen Ende schwärzlichgrün, das sich schnell durchs Olivengrüne ins Wasserhelle verlauft; an den freien Enden wie die unter d geschilderten Varietäten begrenzt. Manche mit den Seiten aufgewachsene Krystalle sind in ihrer Mitte schwärzlichgrün und zeigen an beiden Enden die so eben beschriebenen Farben-Änderungen.

Der Granit der Gänge von *St. Pietro* zeigt viele Ähnlichkeit mit jenem von *Morne* [*Mourne-Mountains*] in *Irland* und von *Baveno;* indessen ist jede dieser Örtlichkeiten durch besondere Eigenthümlichkeiten von der andern ausgezeichnet. Der Granit von *Morne* enthält denselben weissen Feldspath, der jedoch nicht so gross vorkommt, kleinen zusammengehäuften Albit, ferner Quarz, Lithion-Glimmer und Beryll, wiewohl diese von andern Farben als beim Granit von *Elba*, der Quarz Nelken-braun, der Lithion-Glimmer grünlichgrau und der Beryll grün und blau, aber keinen Turmalin; statt dessen dagegen kleine Krystalle weissen Topases. Der Granit von *Baveno* enthält besonders Feldspath, der gewöhnlich Fleisch-roth und durch schöne rechtwinkelige Zwillinge ausgezeichnet ist, ferner Quarz, der in grössern Krystallen als bei *St. Pietro* vorkommt, und Albit. Die übrigen Mineralien finden sich nur seltener und bestehen in kleinen undeutlichen Krystallen von Epidot,

in violblauen und weissen Flussspath-Oktaedern und in Chlorit und Laumontit. Nicht weniger bemerkenswerth sind kleine Tafel-förmige Kalkspath-Krystalle, welche in Drusen zusammengehäuft den Feldspath und Quarz bedecken.

Biot: Krystall-Bildung des Apophyllits (Paris. Akad. *1841*, Oct. 25 > *l'Instit. 1841*, *IX*, 365). Die Apophyllit-Krystalle von *Feröe* ruhen alle auf einer Gangart von Zitzen-förmigem Mesotyp und lassen, wenn man sie queer im polarisirten Lichte des Nicol'schen Prisma mit einer Lupe bewaffnet betrachtet, eigenthümliche Krystallisations-Verhältnisse erkennen.

„Die unvollkommneren Krystalle treten mittelst eines Queerschnitts vorspringend aus der Gangart hervor, während die vollkommenen durch einen Punkt in ihrer Mitte auf einer kleinen Mesotyp-Zitze erzeugt worden und vom Berührungs-Punkte aus nach beiden Seiten in die Länge gewachsen sind. Offenbar lässt diese Erzeugungs-Weise keine Endigung durch hermetisches [?] Abschneiden an beiden Enden des Krystalles zu; auch hat der Vf. keinen gefunden, wo diese Symmetrie vollständig gewesen wäre. Doch bemerkt man im Allgemeinen eine besondre Übereinstimmung zwischen beiden so erzeugten Hälften. Sie ist um so auffallender, als jede derselben stets aus einer gewissen Anzahl Lagen (*étages*) von ungleicher Höhe zusammengesetzt ist, deren jede eine Art ihr eigenthümlich-angehörenden Rahmens umgibt; und das Ganze ist wie in einer gemeinschaftlichen Schachtel von besondrer Struktur eingeschlossen. Meistens entsprechen sich jene Lagen in beiden Hälften des Krystalles in gleichem Abstande vom Mittelpunkt, wie das die fast beständige Gleichheit der Farben zeigt, die sie im polarisirten Lichte in ihrem Innern, wie auf ihren Umrissen wahrnehmen lassen. Unter einigen Hundert auf einer Mesotyp-Masse sitzenden Krystallen fand der Vf. die grössten nur $0^m,005$ lang und $0^m,001$ dick, und andre bis von den kleinsten Maasen herab; aber diese waren dann demungeachtet ganz eben so gebildet."

Die Apophyllite von *Grönland* kommen zwar auch auf einer Gangart von Mesotyp vor, lassen aber nur Spuren des beschriebenen Baues erkennen, indem die innre Masse wohl ebenfalls in einer gemeinschaftlichen Hülle enthalten ist, aber die blättrige Anordnung nach der Quere gewöhnlich keinen Zusammenhang zeigt. — Die fortschreitende Zusammensetzung der *Feröer* Krystalle aus unterschiedenen Lagen, welche symmetrisch oder unsymmetrisch um einen Mittelpunkt vertheilt sind, weicht merklich von der gewöhnlich angenommenen Bildungs-Weise der Krystalle ab, wornach man diese als zusammengesetzt betrachtet aus konzentrischen unendlich dünnen Schichten, welche nacheinander um den zentralen Embryo angelegt werden; aber das Resultat bleibt dasselbe für die äussre Gestaltung, weil die Bedingnisse, wodurch die Krystallisation geendigt wird, immer die Grenz-Oberflächen den

zweiflächigen Winkeln gemäss zu richten scheinen, welche die Theorie als möglich für jede Substanz zulässt nach der Betrachtung der den integrirenden Theilchen, woraus man den Krystall gebildet annimmt, zustehenden Abnahmen (*décroissements*).

P. Berthier: über das Vorkommen von Brom-Silber in *Mexiko* und zu *Huelgoeth* in *Frankreich* (*Ann. chim. phys. 1841, C, II, 417*). Der Bezirk von *Plateros*, 17 Stunden von *Zacatecas* und $1\frac{1}{2}$ St. N. von *Fresnillo* liefert theils gediegenes Silber (sg. Blausilber) eingesprengt in einer derben grauen sehr Blei-reichen Masse, theils und hauptsächlich reines Brom-Silber, eine neue Mineral-Art in kleinen olivengrünen und gelblichen Krystallen (sg. Grün-Silber). Der Bezirk ist ein über die umgebenden Ebenen wenig erhobenes Kalk-Plateau, durch welches hin und wieder kleine Thonschiefer-Hügel hervortreten, von Quarz-Gängen durchsetzt, die als Anzeigen von Erz-Gängen gelten. Jetzt ist nur ein Werk in Betrieb, das von *San Onofe*, welches wöchentlich 120—150 Mark Silber gibt. Das untersuchte Handstück war derb, grau, etwas röthlich, von unebenem glänzendem Bruche, voll kleiner Zellen, welche zum Theil mit einer matten blassgelben Materie und theils mit sehr kleinen schlecht ausgebildeten, glänzenden, olivengrünen Krystallen erfüllt sind, welche gänzlich dem Chlor-Silber gleichen, aber reines Brom-Silber sind. Das Stück bestund zu 0,45 aus kohlensaurem Blei, welches mit Quarz und etwas Eisenoxyd innig verbunden die Haupt-Masse bildete, und lieferte 0,069 Silber. — Nach Duport's Bericht, welcher das Handstück geliefert, soll das Brom-Silber in *Mexiko* nicht selten seyn und sich oft in schönen kubischen und oktaedrischen Krystallen finden.

Nun ist es bekannt, dass die Erze von *Huelgoeth*, Dept. von *Finistère*, hauptsächlich Chlor-Silber enthalten. Da man aber zuweilen kleine grünliche krystallinische Körner darin angegeben, so untersuchte der Vf. einige Handstücke chemisch und fand in einem ärmeren Stücke von 0,019 und in einem reicheren von 0,15 Silber-Gehalt, welches einem derben Eisenoxyd hin und wieder mit Mich-Quarz glich und überall mit Chlor-Silber, sogar zuweilen in kleinen glänzenden Krystallen imprägnirt war, zwar keine Spur von Brom-Silber, entdeckte solches aber nachher in einem dritten eben so reichen schon mit dem freien Auge, indem es ausser den kleinen perlweissen kubischen Körnern von Chlor-Silber auch olivengrüne Körner, ganz jenen von *Plateros* ähnlich, unterscheiden liess, welche dann auch auf chemischem Wege als solche bestätigt wurden. Übrigens scheint das Brom-Silber daselbst rar zu seyn, obschon es an seiner grünlichen oder Zeisig-gelben Farbe leicht zu erkennen ist. Mit dem Chlor-Silber kommt es zwar nahe zusammen vor, ist aber nicht inniger damit verbunden.

B. Geologie und Geognosie.

J. de Charpentier: *Essai sur les glaciers et sur le terrain erratique du bassin du Rhône, Lausanne 1841, 8° [363 pp. avec beaucoup de vignettes, 8 pll. lith. et 1 carte du terrain erratique du bassin du Rhône]*. Agassiz hat seine „Studien über die Gletscher" den Herren Venetz und Charpentier dedizirt, weil er „durch ihre Arbeiten zur Untersuchung der Gletscher angespornt, durch ihre Güte in den Stand gesetzt worden seye, selbstständig mit Nutzen diesen Gegenstand zu verfolgen". 1836 brachte er einige Monate desshalb bei Ch. zu. Obschon er nun seinerseits ihrem Verdienste die gebührende Anerkennung nicht versagt, und S. 12—14 seines Werkes noch näher bezeichnet hat, welche Entdeckungen und Ansichten man jedem von beiden — wenigstens nach deren bis dahin erschienenen Bekanntmachungen — verdanke, liegt die Venetz'sche Abhandlung (1821) halbvergessen *), und scheint das neue Charpentier'sche Werk, welches das Licht der Welt leider in einer *Lausanner* Buchhandlung erblickte, dort nur wenig vom Licht der Welt erblickt zu werden, nachdem es von der Agassiz'schen Schrift übereilt worden. Der anspruchlose Begründer eines grossen Theiles unsrer neuen Lehre von den Gletschern, welcher überall bemüht ist einem Jeden seinen Antheil an dem gesammten Verdienste zu sichern und mehr auf die Sache als auf die Verherrlichung seines Namens bedacht, hat er verschmäht die Tageblätter mit seinen Entdeckungen zu füllen oder in brieflichen Zirkularen, wie sie jetzt von allen Seiten herbeiströmen, sich um Prioritäten zu streiten, während die Anpreisungen von Hugi's Schrift über die Gletscher sogar in politische Zeitungen ihren Weg finden. Wir können uns daher nicht versagen, unsre Leser auf eine Schrift aufmerksam zu machen, welche bei Beurtheilung aller Gletscher-Verhältnisse, was Prioritäten, Gediegenheit und Klarheit der Darstellung betrifft, vor allen Andern beachtet zu werden verdient, und, wie sehr wir auch fürchten, dass die organische Schöpfung und die ganze Geognosie nicht aufs Neue — in unsrer Zeitschrift — unter dem Ur-Eis begraben werde, wenigstens eine Analyse der in genanntem Buche niedergelegten Untersuchungen mitzutheilen. Ref. erhielt es erst, nachdem sein Aufsatz (Jahrb. *1842*, 56—88) schon zum Drucke abgegeben war. Es besteht aus einer geschichtlichen Einleitung (S. 1—x), worin auch die während des Druckes dem Vf. zugekommenen Gletscher-Schriften von Godeffroy, Rendu und Agassiz, auf welche er ausserdem nur noch in einigen Noten Bezug nehmen konnte, kurz gewürdigt werden; — dann aus einem ersten Theile über die Gletscher (S. 1—114) und einem zweiten über das erratische Gebirge (S. 115—353), nebst einer Inhalts-Übersicht und Erklärung der Tafeln. Die §§. des ersten

*) In den *Mémoires de la Société helvétique I, II.*

**) Ausser den ersten Abhandlungen in den *Ann. d. Min. VIII*, 219—236, über die wahrscheinliche Ursache des Transportes der erratischen Blöcke im *Rhône-Thale*; dann in *Bibl. univers.* > Jahrb. 1837, 467—472.

Theiles handeln vom ewigen Schnee, vom Firn, von seiner Verwandlung in Gletscher, von deren Wasser-Absorption, von dem Gefrieren und der Ausdehnung dieses Wassers, von der Struktur und der Zu- und Abnahme der Gletscher, von der Ursache ihrer Voranbewegung, von der Glättung ihrer Unterlage, den Moränen, den Gletscher-Tischen, der Ausstossung fremder Körper, den Gletscher-Alluvionen, dem Einfluss organischer Körper auf die Gletscher, von Geschiebe-Gängen im Eis, von den Gletscher-Spalten und -Nadeln, von den Gletscher-Bächen und ihrem Wasser im Winter, von dem Gefrorenbleiben des Gletscher-Bettes, von den Gletscher-Furchen und dem Polar-Eise u. s. w. Die §§. des zweiten Theiles geben Auskunft von dem Begriff des erratischen Gebirges, von dem Unterschied zwischen ihm und den Diluvial- und Alluvial-Bildungen, von seinem Alter, von Arten, Formen, Grösse und Gemenge der Bestandtheile, von ihrer Anordnung, Verbreitung, Schichtung und Stellung, von der Höhe ihres Vorkommens, von der Art und Weise wie das erratische Gebirge endiget, von seiner Erstreckung aufgeriebene Oberflächen, von den Auswaschungen, von den verschiedenen Hypothesen über seine Absetzung, welche der Reihe nach aufgeführt und einzeln widerlegt werden; Widerlegung der Einwände gegen die Gletscher-Theorie; Ursache der Diluvial-Gletscher, Widerlegung der Einwände gegen die angenommene Klima-Veränderung; Einfluss der Gletscher auf Diluvial-Erscheinungen; — Schlüsse, Befürchtungen und Hoffnungen.

Aus dem besonderen Inhalte können wir nur Einzelnes ausheben. Gletscher entstehen nur in denjenigen unteren Schnee-Gegenden, wo es thaut, und nur an Stellen (Schluchten), wo der Schnee mächtig genug liegt, dass das Schnee-Wasser ihn nicht alle ganz durchdringen und aus seiner Sohle entweichen kann; es muss dann in dessen Innerm wieder gefrieren, den Schnee binden und in Eis verwandeln, die Gletscher ausdehnen u. s. w., aus deren Boden daher weniger Wasser entweicht (S. 3, 5). Der Schnee bewegt sich daher auch nicht, wie der Gletscher und der locker-körnige Firn, der aber in seinem innern und untern Theile oft schon Eis ist, obschon er nur in Höhen vorkommt, wo es selten thaut (8000′). Die Haarspalten entstehen dadurch, dass das eingedrungene Schnee-Wasser sich ungleich vertheilt und in ungleichen Zeiten gefriert; daher eine ungleiche Spannung der ganzen Gletscher-Masse jene Risse veranlasst (S. 12). Die Gletscher-Masse wird genährt durch direkten Schnee-Fall und hauptsächlich durch zusammengewehten Schnee, wenig durch Lawinen. Die Ausdehnung des Gletschers durch das Gefrieren des Schneewassers in seinen Haarspalten geschieht hauptsächlich in der Richtung des kleinsten Widerstandes, also von der Sohle nach der Oberfläche, und von dem Anfang gegen das Ende herab, weil rückwärts und seitwärts die Gebirgs-Wände hinderlich sind; daher sich der ganze Gletscher abwärts bewegen muss. Seine Schwere vermag diess nicht zu bewirken, denn bald ist das Gefälle viel zu unbedeutend (5^0—6^0) oder durch Erhebungen der Sohle

unterbrochen, bald ist es so stark (45°—50°), dass die ganze Masse, wenn sie einmal zu gleiten begönne, in immer schnellere Bewegung kommen müsste. Der Druck höherer Gletscher-Massen auf tiefere, 2 — 3 Stunden entfernte würde ein Bauschen der dazwischen befindlichen, aber keine Vorwärtsbewegung der letzten veranlassen (S. 33 u. a.). Zwei benachbarte Gletscher können: der eine vorrücken, während der andre sich zurückzieht, je nachdem sie gegen die herrschende Richtung des Windes, welcher sie mit Schnee versieht, geöffnet oder geschützt sind; wobei aber auch ihre Lage gegen die Sonne und die Stärke ihres Gefälles von Einfluss ist (S. 28). Das Wiedererscheinen eingesunken gewesener Steine an der Oberfläche der Gletscher ist eine blosse Folge des Abschmelzens des Eises darüber und der Ausdehnung des Eises darunter durch gefrierendes Schneewasser (eine einfachere und deutlichere Erklärung, als die Agassiz'sche, wornach es scheint, als würden dieselben wie fremde Körper in einem Organismus durch Geschwüre über und aus ihrer Umgebung herausgehoben). Bei vielen Veranlassungen macht der Verf. aufmerksam auf ein fortwährendes Sichzusammensetzen (*tassement*) der Gletscher, welche trotz der Ausdehnung des beständig einsickernden Wassers Statt findet und durch welche die Gletscher-Thore insbesondre solcher Bäche, die im Winter versiegen, sich mehr und mehr schliessen, S. 82 [sollte diess nicht auch zum Theil dem Niederschlage und Gefrieren feuchter Dünste an und in den Wänden dieser Thore zuzuschreiben seyn?] Auch er behauptet, dass der Boden unter den Gletschern selbst im Sommer grösstentheils gefroren bleibe; wenn die Gletscher-Bäche im Winter nicht versiegen, sind sie warmen Quellen zuzuschreiben. Er führt als hauptsächlichen Beweis an, dass man seit 1821 jährlich von Juni bis Oktober den *Getrotz*-Gletscher im *Bagnes-Thale* bis auf seiner Sohle durchschrote, um einer neuen Sperrung der *Drance*, wie sie 1595 und 1818 Statt gefunden, zuvorzukommen, und dass man dabei jedes Jahr die Kies-Sohle desselben gefroren finde, mit Ausnahme eines 10′ breiten Streifens längs dem Strome hin. Auch hat Ch. die Entstehung der „Karrenfelder" beobachtet durch das Herabträufeln von Wassertropfen aus Eisgewölb-Spalten auf Kalk-Massen, worin sie bis 10′ — 20′ tiefe Furchen auszuhöhlen im Stande sind (S. 101). Die ganze Darstellung der Gletscher-Verhältnisse zeichnet sich durch eine Einfachheit des Styls und der Erklärung aus, wie man sie nicht grösser wünschen kann. Nur in der Erwiderung auf die den Vortrag des Vfs. bei der Naturforscher-Versammlung zu *Basel* am 13. Sept. 1838 gemachten Einreden vermissen wir die sonstige Bündigkeit des Beweises. Wie Ref. schon an einer andern Stelle geäussert (Jahrb. *1842*, 61), so ist er weit entfernt, an den Thatsachen, um welche es sich handelt, zu zweifeln, oder wo sie ja einer Berichtigung bedürfen sollten, diese ohne Studien an Ort und Stelle geben zu wollen. Aber die Erklärung dieser Thatsachen kann unmöglich genügend seyn, wenn sie nicht für jeden, auf dem gehörigen wissenschaftlichen Standpunkte Stehenden überzeugend wird. Es kann nichts

klarer seyn, als dass das Wasser, welches an der Oberfläche des Firns und Gletschers entstehet und in seine Tiefe versinkt, dort gefrieren, den Gletscher ausdehnen und die über ihm befindlichen Theile desselben in die Höhe heben könne, während seine Oberfläche sich durch jenes Abschmelzen in einem stärkeren oder schwächeren Grade senkt und die Hebung kompensirt. Sänke jedes entstandene Wasser-Theilchen senkrecht gegen den Erd-Mittelpunkt nieder und höbe gefrierend den Gletscher senkrecht auf seine Sohle wieder in die Höhe, so würde schon durch den Winkel, welchen beide Richtungen miteinander machen, eine Voranbewegung der Gletscher-Masse nöthig werden, um so stärker, je höher jede einbildliche Gletscher-Schichte gegen die übrigen liegt, weil sie an deren Bewegungen mit Theil nimmt und weil im nämlichen Verhältnisse auch der Widerstand der thalabwärts von dem fraglichen Punkte befindlichen Gletscher-Theile rascher abnimmt gegen den der thalaufwärts befindlichen, welche in einem mehr aufgethauten Zustande auf der schiefen Ebene hinabsinken. Wie aber hiedurch allein der Gletscher auch an und mit seiner Sohle soll vorgeschoben werden können, so dass er in manchen Jahren trotz des Abschmelzens mit seinem untern Ende 50′ weit und darüber vorrückt, ist nicht klar. Zuerst ist sein Vorrücken zum Theile auch dem Umstand zuzuschreiben, dass das wieder gefrierende Wasser sich nicht begnügt hat, in absolut senkrechter Richtung in den Gletscher einzudringen, sondern mehr oder weniger weit dem Gletscher entlang fortgeflossen ist: ein kleiner Theil des Gletschers fliesst (im Sommer) täglich weit hinab, während der grösste fest-bleibende Theil täglich nur etwas Weniges hinabsinkt. Aber davon abgesehen erlaube man mir zu glauben, dass eine Quantität in der Tiefe des Gletschers gefrierenden Wassers viel leichter eine 100′ hohe Eis-Säule über ihr (mit unbedeutender Reibung, weil alle Eis Säulen nebeneinander zugleich dasselbe erfahren) emporheben, als die Reibung seiner 2 — 4 Stunden langen Eis-Masse von genannter Höhe auf einer nur $5^0 - 10^0$ geneigten unebenen und dazu mit ihm zusammengefrorenen Fläche überwinden würde. Soll aber die Voranbewegung in einer diagonalen Richtung zwischen der Sohle des Gletschers und seiner darauf senkrechten Höhe gehen, so kann dadurch keine Glättung und Ritzung der Sohle bewirkt werden, wie es doch geschehen soll. Der Vf. sucht zwar diese Einrede damit voraus zu widerlegen (S. 105), dass er bemerkt, diese Ausdehnung und Bewegung finde ja zugleich in allen Theilen des Gletschers Statt. Diess wird aber nur zur Folge haben, dass man jene Hebung und Ausbreitung einer einzelnen Stelle des Gletschers, das Bauschen desselben nirgends bemerken kann, weil es an allen Stellen zugleich eintritt, nicht aber dass die Summe der erwähnten Reibung vermindert wird. Aber die Summe der Kräfte wird doch vermehrt, wodurch diese Reibung überwunden werden soll? Darauf haben wir zu erwidern, dass trotz dieser Vermehrung die Richtung des kleinsten Widerstandes immer die nach den Seiten (wenn sie frei stehen) und der Oberfläche des festgefrorenen

Gletschers statt parallel zu seiner Sohle bleiben würde; dass aber auch jene gegen das Ende des Gletschers wirkenden Kräfte nur dann als im Verhältnisse der in seiner Länge gefrierenden Wasser-Theilchen wirklich vervielfältigt zu betrachten seyn würden, wenn jedes in allen Richtungen parallel zur Gletscher-Sohle an einen absolut starren, harten, inkompressiblen und unzertrümmerbaren Körper angrenzte, an den es sich anstämmen könnte, wie die Eisenbarre, welche der Vf. S. 38 zur Versinnlichung braucht. Wir lesen aber in allen Werken über die Gletscher und so auch in diesem, dass dieselben in allen Richtungen leicht ihren Zusammenhang einbüssen und zerspringen, dass sie daher in allen Richtungen von zahllosen Haarspalten durchzogen sind, dass sie überall von mehr oder weniger breiten Rissen und Klüften durchsetzt werden, welche immerhin nicht alle bis auf deren Grund niedergehen oder sie nicht in ihrer ganzen Breite durchschneiden mögen (was nur ihre Wirkung vermindert, nicht aufhebt, wie S. 108 angenommen wird), dass das körnige Gletscher-Eis demungeachtet nicht absolut spröde, wie gewöhnliches Eis, sondern in seiner Masse verschiebbar und komprimirbar ist und dass es sich fortwährend zusammensetzt (*se tasse*). Wer soll da eine Verschiebung der tiefsten Gletscher-Theile in der Richtung fast des stärksten Widerstandes glauben, wenn andre Richtungen offen stehen? Unter solchen Umständen wäre nicht abzusehen, wie die Schwere (oder auch irgend eine andre mitbewegende Kraft) für die Theorie der Gletscher-Bewegung entbehrt werden könnte, wenn die Meinung derselben die ist, dass durch die Ausdehnung des gefrierenden Sickerwassers mehr als bloss das jedesmalige untre Ende des Gletschers in ganzer Mächtigkeit sich parallel zur Sohle auf derselben (um sie zu glätten) fortschiebe, — wie Ref. bezweifelt, dass ein auf ganz ebenem Plateau liegender Gletscher von 3 — 4 Stunden Durchmesser und 100′ — 200′ Mächtigkeit sich mit mehr als seinem peripherischen Theile in ganzer Mächtigkeit radial in die Breite ausdehnen würde, so lange sich nämlich keine bündigeren als die bisherigen Beweise finden. Würde sich denn eine Schicht erhärteter Mergel z. B. von gleicher Tenacität, Form und Dimension wie ein Gletscher auf solche Weise voranschieben lassen? Dagegen läugnet Ref. nicht die Möglichkeit der Seitwärtsbewegung der Basis des Gletschers durch jene Kraft im Verhältnisse als seine Seitentheile durch den Reflex des Sonnenlichts wegschmelzen, noch die Vorwärtsbewegung seiner obern Schichten in seiner ganzen Länge, noch die Bewegung der Basis überhaupt, aber in zufälligen und veränderlichen Richtungen, wie sie Gletscher-Bäche, Zusammensitzen, Spalten als sekundäre Ursachen etc. veranlassen können, die allerdings am öftesten longitudinale seyn mögen. Ref. erwartet daher und mit ihm viele Andere, entweder überzeugendere Thatsachen oder physikalische Beweise, oder eine Anwendung der jetzigen Theorie auf bloss das jedesmalige untere Ende der Gletscher (mit 100′—500′—1000′ Länge) und eine Beschränkung derselben hinsichtlich des obern, oder die Zuhülfenahme noch einer andern bewegenden Kraft.

Er glaubt aber, dass die zweite dieser Annahmen unter Berücksichtigung der Wanderungen des unteren Endes der Gletscher und der vorhin angedeuteten mittelbaren Kräfte, die in deren Sohle wirken, zu Erklärung aller Erscheinungen genüge, ohne dass man sich zu denken brauche, der ganze Gletscher werde durch gefrierendes Wasser in seiner ganzen Höhe auf der Sohle vorangeschoben, um diese zu glätten.

In anderen als den wenigen oben angedeuteten Punkten scheint der Vf. nicht von den Ansichten Agassiz's (oder vielmehr Agassiz nicht von den seinigen älteren) abzuweichen, so weit der erste Theil reicht. Der zweite behandelt einen Gegenstand, welcher, einige Abschnitte ausgenommen, von Agassiz kürzer erledigt worden ist. Unter erratischem Gebirge versteht Ch. Gestein-Trümmer (Blöcke, Kies, Sand, Erde), welche man entfernt von den Gebirgen, denen sie entstammen, findet, deren Fortbewegungs-Weise aber in den Augen vieler Geologen noch räthselhaft ist und jedenfalls von mächtigeren, als heut zu Tage wirkenden Ursachen herrührt. Sie sind, wie sich später zeigen wird, von Gletschern abgesetzt. Sie sind selten geschichtet, nehmen mit der Entfernung nicht an Grösse der Bestandtheile ab, sondern bestehen aus grossen und kleinen Trümmern durcheinander, die grösseren sind häufig noch rauh und scharfkantig, die grössten zu gross, um durch Wasser-Ströme auf ihre Lagerstätte gelangt zu seyn. Die Bildung dieses Gebirges scheint nach der Erhebung der *Alpen* begonnen und bis zu Ende der Diluvial-Bildungen fortgedauert zu haben und im Kleinen noch fortzudauern, so dass es unter und über gewöhnlichem Diluvial-Lande vorkommt. Seine Bestandtheile, deren Ursprung, Formen, Grössen, Sortirung, schwebende Stellung u. dgl. können wir als mehr bekannt voraussetzen, obschon noch manches Bemerkenswerthe darüber gesagt wird. Hinsichtlich seiner Ablagerungs-Weise zerfällt es in zerstreutes, wie es sich noch jetzt am Ende der ins Freie ausmündenden Gletscher bildet, — in zusammengehäuftes, welches alten Moränen entspricht, und in geschichtetes, wie es noch jetzt oft in Wasser-Ansammlungen innerhalb neuer Moränen entsteht. Ch. verfolgt dessen Begrenzung wie sie vom obern *Wallis* an längs der Thal-Seiten in 2000′—3000′ Höhe über der *Rhône* fortgeht und sich am gegenüberliegenden Jura von *Solothurn* bis hinter *Genf* ebenfalls in 2000′ — 3000′ Höhe über den See-Spiegeln verfolgen lässt, aber in der Mitte am höchsten an den Jura hinansteigt. Die Karte versinnlicht diess sehr schön. Die Fels-Schliffe kommen nur innerhalb der Grenzen des erratischen Gebirges vor und setzen unter die Gletscher fort; sie finden sich auch auf Puddingen und Nagelfluh; die feinen Ritzen auf denselben sind parallel unter sich, aber nicht mit dem Abhange des Gebirges, sondern vielmehr mit dem des Thal-Bodens [was, wenn Ref. es recht versteht, für dessen obige Ansicht spricht]. Von den Furchen auf den Fels-Schliffen findet sich nichts erwähnt. Wir wollen dem Verf. nicht in der sehr vollständigen Aufzählung der (12) verschiedenen Hypothesen zu Erklärung der Erscheinungen des erratischen

Gebirges der *Schweitz* *) und ihrer eben so sorgfältigen Widerlegung (S. 171—241) folgen, sondern sogleich zur Erklärung durch die Gletscher übergehen, welche er selbst entwickelt und begründet. Playfair im J. 1815 (*Works I*, xxix) und Göthe 1829 (W. Meister's Wander-Jahre, 1829, Bd. XX, Buch II, Kap. 10) hatten auf eine solche Ansicht schon hingedeutet; der Vf. hörte sie ebenfalls zuerst 1815 und später aus dem Munde mehrer *Alpen*-Bewohner und Jäger, bei welchen sie (theils durch Traditionen) ziemlich verbreitet zu seyn scheint; Venetz theilte sie ihm als Ergebniss eigener Studien an Ort und Stelle i. J. 1829 schon in solcher Ausdehnung mit, dass er bereits die Blöcke der Hoch-Alpen durch das *Rhône*- u. a. Thäler über die breite Niederung der *Schweitz* hinüberwandern liess. In der Absicht ihn zu widerlegen, studirte nun Ch. alle Verhältnisse genauer und fand darin seine eigene Bekehrung, welche er 1834 in der mehrerwähnten Vorlesung bei der Naturforscher-Versammlung zu *Luzern* (abgedruckt in den *Ann. d. Min.* VIII) aussprach, die wieder die Studien von Agassiz nach sich zog. Des letzten erste Theorie war jedoch etwas abweichend von der jetzigen, in welcher Beide ziemlich übereinzustimmen scheinen, wesshalb wir darüber auf das Jahrb. *1842*, S. 58—59, Nr. 1—4 verweisen. Nach Aufstellung jener Hypothese (S. 247—248) durchgeht Ch. wieder alle oben angedeuteten Verhältnisse des erratischen Gebirges ausführlich, um mit wunderbarer Klarheit nachzuweisen, wie einfach und nothwendig sich alle durch die Annahme einer einst grösseren Ausdehnung der Gletscher erklären (S. 248—286). Ch. handelt nur von dem erratischen Gebirge der *Schweitz* und nimmt auf das in *Süd-Amerika* oder auf die Gletscher des Nordens nur eine gelegentliche augenblickliche Rücksicht, ohne seine Forschungen mit Agassiz auch auf den *Schwarzwald*, *England* u. s. w. auszudehnen. Worin aber Agassiz und der Vf. noch wesentlich von einander abweichen, das ist in der Erklärung der Ursache, welche den Gletschern jene so viel grössre Ausdehnung gestattet hatte, und in den Schlüssen, welche sich an die Thatsache und Bedingnisse der einstigen Vergrösserung der Gletscher in Bezug auf die übrige Geologie etwa anknüpfen lassen. Agassiz hat, wie wir gesehen haben, zum Theil in Folge seiner extensiveren Beobachtungen als jene Ursache eine allgemeine Temperatur-Erniedrigung der Erde angenommen und diese sich zwischen allen angeblichen Erd-Perioden wiederholen lassen. Ch. begnügt sich mit lokalen Ursachen und enthält sich allen Spekulationen in Bezug auf andere Erd-Alter. Er bedarf zu dem Ende nichts als eine Reihe kühler und regnerischer Jahre, wie die von 1812—1818 gewesen sind, binnen welcher der *Aar*-Gletscher um 150′ vorrückte. Nur 774 Jahre solchen Vorrückens und er hat den 66 Stunden langen Weg aus dem Grunde des *Wallis* bis nach *Solothurn* zurückgelegt! Die Zeit dieser Jahre und der Umherstreuung des erratischen Gebirges

*) Einige davon findet man im Jahrbuch: die Schimper-Agassiz'sche (von Agassiz in seinem Werke aufgegeben), in 1838, 194; eine von Wissmann in 1840, 314 ff.

der *Schweitz* fiel unmittelbar nach der der Hebung der *Alpen*. Ch. hatte deshalb seit 1834 die Ursache jener Temperatur-Erniedrigung in einer grössren Höhe der *Alpen* zu finden geglaubt (Jahrb. *1837*, 472). Jetzt hält er dieselbe um so weniger für hinreichend, als sie über die erratischen Blöcke der *Pyrenäen*, N.-*Asiens* und *Amerika's* keinen Aufschluss gibt. Die Katastrophe, welche die *Alpen* emporhob, erstreckte sich in grösserer oder geringerer Stärke über einen beträchtlichen Theil der nördlichen Hemisphäre, beschränkte sich aber häufig nur auf die Bildung von Spalten und Rissen. Die Tagewasser sanken durch diese Spalten nieder, erhitzten sich in der Tiefe und stiegen als Dämpfe wieder empor, welche jedoch im Verhältnisse fortschreitender Abkühlung oder Schliessung jener Spalten immer kühler wurden und die Sonne in Form von Nebel und Wolken mehr verhüllten, daher die Atmosphäre (besonders im Norden des 22° Br.) selbst abkühlten und den Regen vermehrten. Solche Dämpfe sieht man nach Pöppig (Reise in *Chili*, *I*, 416 ff.) noch jetzt den Vulkan von *Antuco*, dessen Kegel in eine Eis-Masse von unbekannter Dicke gehüllt ist, in reicher Menge ausstossen, die sich öfters als Wolken über die Erde ausbreiten. Jener Vorgang genügte, um in jenem Theile der nördlichen Hemisphäre die alten Gletscher sich nach der Tiefe ausdehnen und neue entstehen zu machen; er erklärte, warum im höhern Norden, in *Skandinavien* u. s. w., die Gletscher eine verhältnissmäsig noch grössre Entwickelung gewonnen, als in den *Alpen*, und hier eine grössre als in den südlichern *Pyrenäen* [wenn aber die Temperatur sank, so dass Gletscher in grössrer Tiefe entstanden, musste deren Bildung in den vorigen Höhen nicht aufhören?]. Jene mechanische Katastrophe tödtete viele Lebenwesen da, wo sie beträchtlicher war; andre kamen erst durch die grössre Feuchtigkeit und Kälte um und ihre Arten starben aus. Vielleicht sind die Elephanten und Rhinocerosse *Sibiriens*, wie von Humboldt vermuthet, durch die mit jener Katastrophe verbundenen Erd-Erschütterungen geschreckt, aus *Mittel-Asien* nach N.-*Sibirien* ausgewandert und dort schon im ersten Winter durch Kälte zu Grunde gegangen. — Endlich hörten jene Dämpfe auf, die Temperatur erhöhete sich wieder und die Gletscher schwanden. Die Temperatur stieg sogar in der *Schweitz* nachher höher, als sie jetzt ist, so dass nach Venetz's u. A. Nachweisungen im X. Jahrhundert manche Gletscher viel beschränkter, manche Acker-Kulturen, -Gewächse und insbesondre die Wälder gegen die Höhe hin ausgedehnter waren, als sie jetzt möglich wären (S. 324, 327 Noten); und es scheint, als ob noch jetzt die Temperatur tiefer sinke. Diese Veränderungen in den Gletschern wirkten aber auch auf die Gestaltung des Bodens in den Thälern und der Ebene zwischen den *Alpen* und dem Jura, auf die Bildung der Diluvial-Ablagerung und des erratischen Gebirges. Die Gebirgs-Thäler der *Alpen* sind Reste jener Dampf-Spalten, welche durch Schutt allmählich ausgefüllt, fast alle nur nächst ihren Mündungen Vertiefungen behielten, worin sich Wasser sammelten, See'n entstanden und die Fortführung der Gebirgs Trümmer aus den Thälern

in die Ebene der *Schweitz* hinderten; daher deren untern Diluvial-Schichten auch nur Trümmer der Vorberge enthalten. Als die Gletscher sich bis zu jenen See'n ausdehnten und sie zum Theil überbrückten, konnten sie ihre End-Moränen nicht durch sie hindurchschieben, wohl aber die Lasten ihres Rückens darüber hinaustragen und andere Stoffe für die Diluvial-Schichten liefern. Als die Gletscher sich wieder zurückzogen, entstunden Diluvial-Gewässer überall in dem von ihnen bis dahin eingenommenen Bereiche, geschichtete Niederschläge bildeten sich darin aus manchfaltigen Materialien, und die fliessenden Tagewasser warfen die Bestandtheile der Moränen durcheinander und ebneten den Boden der tieferen *Schweitz*.

Dass die Emporhebung der *Alpen* nicht ohne Einfluss auf das Klima der Gegend gewesen, ist unbezweifelt. Was man irgend theoretisch daraus ableiten kann, spricht für eine Erniedrigung desselben. Weniger strenge erweislich dürften aber die Spalten der dampfenden Erd-Rinde und ihre Wirkung nach des Verfassers Theorie seyn, wenn sie auch keineswegs etwas Unmögliches sind. Doch kann man wohl fragen, wo denn die Beweise seyen ihrer Ausdehnung über die ganze Erde im Norden des 22° Br.? — Bei weitem der Regen-reichste Punkt in *Europa* fällt in die O.-*Alpen* nordwestlich vom Ende des *Adriatischen Meeres*, also ziemlich entfernt vom höchsten Punkte der *Alpen*. Welche Ursachen bewirken dort eine solche Menge von Niederschlägen? Die Kenntniss dieser Ursachen würde wahrscheinlich zur Lösung des andern Problems beitragen!

L. A. Necker: über Gletscher-Moränen und Eis-Zeit (hauptsächlich nach dem 6. Abschnitte von Necker *études géologiques dans les Alpes, Paris*, 8°, *1841*, *I*, 492 pp.). Necker ist durch seine 20jährigen Beobachtungen über die Gletscher ganz zu denselben Ansichten, wie sein Grossvater Saussure gelangt. Er fragt, wie es komme, dass die Begründer der neuen Hypothese, wonach die Bewegung der Gletscher durch das Gefrieren des in ihre Zwischenräume eingedrungenen Wassers bewirkt werden soll, nicht zuerst die Thatsachen widerlegt haben, worauf die Saussure'sche Theorie beruht. Ob nicht die Gletscher auf geneigten Flächen ruhen? ob sie dadurch nicht dem Einfluss der Schwere unterworfen sind? ob nicht wirklich der auf den Berg-Spitzen gefallene Schnee endlich bis ans untre Ende der Gletscher gelange? ob nicht Erd-Wärme an der Sohle der Gletscher thätig seye und zwar manche Gletscher-Bäche auch im Winter fliessen mache? Alles diess hat nicht bestritten werden können, noch sind für die neue Theorie anderweitige Thatsachen geltend gemacht worden, die sich nicht auch mit der alten vertrügen. Selbst die Spuren einer einstigen grösseren Ausdehnung der Gletscher waren Gruner'n und Saussure'n nicht entgangen und sind von diesem für seine Ansichten mit in Rechnung gebracht worden. Necker läugnet dagegen, dass die Ausdehnung des in die Gletscher-Masse eingedrungenen Eis-Wassers zur Erklärung der

grossen Erscheinungen hinreichend seye, die man ihr zuschreiben wolle, dass die angeblichen obern Schichten der Gletscher sich schneller als die unteren bewegten, und dass sie vermögend seyen mittelst des an ihrer Sohle befindlichen Sandes und erratischen Gesteines die Felsen zu poliren und zu ritzen, weil man erratische Fels-Blöcke weder im Innern der Gletscher finde, noch solche durch die seltenen und nach unten verengten Gletscher-Spalten bis auf den Grund würden gelangen können, noch Firn und Eis eine hinreichende Härte besässen, um selbst das Gestein zu glätten, oder die ritzenden und furchenden Kiesel fest genug in die viel härtern Flächen zu pressen [doch drückt man auch mit dem weichen Finger ritzenden Sand fest genug in Glas etc.]; selbst das erratische, kalkige und feldspathige Gestein seye oft nicht hart genug, um in das darunter liegende härtere, quarzige einzudringen. Was endlich das Beispiel des polirten Felsen am *Bernhard*-Hospiz betreffe, so seye es gar unglücklich gewählt, indem er der Überrest einer Spalten-Seite oder eines Sahlbandes seye und seine vollkommen parallele Streifung, ganz so beschaffen wie man sie überall an Quarz-Krystallen zu sehen gewöhnt ist, nicht von aussen herrühre, sondern ein Ergebniss der innern Anordnung der krystallinischen Theile seye [was auch Charpentier in seinem Buche bestimmt ausgesprochen hat. Br.]. Auch gegen die andre Theorie erklärt sich Necker, welche, weil in den höchsten *Alpen*-Gegenden die Temperatur immer unter Null seye und mithin der Schnee nie schmelzen könne, um in das Innre einzusickern und aufs Neue gefrierend allmählich das Gletscher-Eis zu bilden, annimmt, die hiezu nöthige Wärme rühre von dem Drucke der höhern auf die tiefern Schichten her, wodurch latente Wärme frei werde: diese Ansicht werde durch kein Experiment und durch keine Beobachtung im Grossen unterstützt, und auch auf den höchsten *Alpen*-Spitzen seyen Zeiten, wo die senkrechte Sonne oder laue Winde den Schnee schmelzen machen, dass er wieder gefrieren könne, daher man auch auf diesen höchsten Spitzen Eis-Krusten antreffe. Necker ist der Überzeugung, dass die Gletscher auch zur Zeit ihrer grössten Ausdehnung nie die Thäler überschritten haben, in welche sie jetzt herabreichen.

Die Diluvial-Blöcke, im Gegensatze der alluvialen, erscheinen um so häufiger, je weniger ausgedehnt das Terrain ist, dem sie entstammen, und je weiter sie jetzt davon entfernt sind. So sind um *Genf* die von der Zentral-Kette der *Alpen* abstammenden Blöcke unendlich häufiger, als die sekundären Blöcke namentlich des Kalk-Gebiets, welches doch viel näher und ausgedehnter als jenes ist. Diess vertrage sich nicht mit einem Transport dieser Blöcke durch Gletscher, die sie gerade in entgegengesetzter Proportion fortgeschafft haben würden. Ihre Form ist im Allgemeinen wie an denen der Moränen; ihre Kanten und Winkel sind etwas abgestumpft, manchfaltige Abreibung andeutend. Aber nichts in der Vertheilung, Stellung und Struktur der Diluvial-Ablagerungen in der Ebene könne auch nur entfernt an Moränen erinnern. Der Vf. vermuthet [auf welchen Grund hin?], dass alle Diluvial-Blöcke, selbst

die isolirt an Gebirgs-Abhängen liegenden, einstens Theile beträchtlicher Massen ausmachten, welche am Ausgange des *Rhône-*, des *Arve-Thals* u. a. *Alpen-Thäler* mit andern Blöcken, Schutt, Sand und Schlamm ohne Regelmäsigkeit durcheinander abgesetzt waren als ungeheure Schutt-Kegel, deren Mächtigkeit so beträchtlich war, dass, obschon sie sich in allmählicher Böschung gegen die *Schweitzer* Ebene senkten, ihr Fuss sich doch noch 2000′—3000′ hoch (absolute Höhe) an die Vorberge des Jura anlegen konnte; später wären dann die feinen Theile allmählich weggeflösst worden und nur grössre Blöcke, zum Theil selbst weiter nach der Tiefe herabgeführt, noch einzeln liegen geblieben. Der Agentien, welche noch jetzt in den *Alpen* eine Fortführung von solchen Materialien bewirken, können nur drei seyn: ihre eigene Schwere, das Gletscher-Eis und die Berg-Ströme. Aber in ihrer jetzigen Stärke würden sie wohl nicht genügen, die schwersten der Diluvial-Blöcke fortzuführen, wenigstens nicht bis auf die Abhänge des Jura hinüber. In den Thälern selbst und namentlich im *Chamouny-Thale* findet man noch Reste alter Moränen von ungeheurer Mächtigkeit: wahre Berge von mehren Hundert Metern Höhe, hinter denen sich natürlich das Wasser zu beträchtlichen See'n aufstauete und, nachdem die Gletscher sich verringert hatten, endlich mit so furchtbarer Gewalt den Damm durchbrechend Alles mit sich fortriss, dass das analoge Ereigniss im *Bagnes-Thale* davon nur eine schwache Vorstellung gewähren kann. Bei solchen Durchbrüchen also wurden auch die Granit- und Protogyn-Blöcke von den Zentral-*Alpen* und die in den untern dem Ausgange nähern Theil des Thales herabgestürzten sekundären Blöcke von dem Wasser mit fortgeführt, letzte aber nicht so weit als erste, weil die bei ihrer Begegnung schon verminderte Triebkraft des Wassers ihnen nicht mehr die Bewegung wie jenen mittheilen konnte, während die ersten mit ihrer ursprünglich grösseren Geschwindigkeit weiter vor das Thal hinaus fortgeführt wurden [?]. Es ist aber nicht im *Chamouny-Thale* allein so, auch im *Wallis* und in vielen andern *Alpen-Thälern* liefern Reste alter Moränen, von Venetz u. A. in grosser Entfernung unterhalb den jetzigen Gletschern aufgefunden, den Beweis, dass die Gletscher einmal viel ausgedehnter als jetzt waren, tiefer in die Thäler herabstiegen und sie oft queer durchsetzten, so dass sie das Wasser zurückstaueten, welches dann beim Zurückzug der Gletscher überall durchbrach. Daher sieht man Haufwerke von Diluvial-Blöcken und andern -Trümmern überall da vor der Mündung der *Alpen-Thäler*, wo die Zentral-Kette, von der sie kommen, hoch genug über die Grenzen des ewigen Schnee's hinaufreicht, um zahlreiche Gletscher zu tragen (im *Veronesischen*, *Mailändischen*, *Piemont*), nicht aber in den O.-*Alpen* (*Kärnthen*, *Krain*, *Kroatien*, *Dalmatien*), wo die Berge die nöthige Höhe nicht besitzen, noch im *Vicentinischen*, *Feltrinischen*, *Bellunesischen* und *Friaul*, wo die Thäler schon in den niedrigen Seiten-Ketten auslaufen. Das einzige andere Gebirge in *Europa*, welches noch ansehnliche Gletscher besitzt, hat auch allein noch Diluvial-Blöcke geliefert, und zwar

ebenfalls in der Art, dass nach Hausmann die Blöcke in *Braunschweig* und *Hannover* aus *Dalekarlien* u. a. zentralern Theilen *Skandinaviens* stammen, als die in *Mecklenburg* und *Pommern*, welche nur von *Gottland* und *Öland* herrühren. Anders verhält es sich mit den *Pyrenäen*, welche zwar ebenfalls reich an Gletschern sind, aber wenigstens nordwärts keine Diluvial-Blöcke zerstreut zu haben scheinen; denn ihre Gletscher sind von Saussure's zweiter Abtheilung, welche nur an den Berg-Seiten hängen, ohne in die Thäler herabzusteigen. Sie konnten daher auch nicht den Lauf eines Flusses hemmen, und die Gesteins-Haufwerke, welche man im Innern der Thäler findet, mögen von Fels-Stürzen herrühren. Die *Karpathen* und *Türkischen* Gebirge haben nach Boué weder Gletscher, obschon einige der letzten über die Schnee-Grenze hinaufreichen, noch an ihrem Fusse erratische Blöcke. Und so zeigt es sich auch in den aussereuropäischen Gebirgs-Zügen, zu deren Betrachtung der Vf. eine neuerlich von Darwin bekannt gemachte Übersicht benützt. Der Blöcke entbehren demnach die N. und O.-Ebenen *Süd-Amerika's* nach v. Humboldt, die des *Amazonen-Stromes* nach la Condamine, die des *Chaco* nach Azara, die beiden Seiten der chilesischen Kordileren bis zum 41° s. Br. nach Darwin und *Paraguay* nach Rengger; in *Afrika: Algerien* nach Boblaye, *Süd-Afrika* vom Wendekreis bis zum 35° s. Br. nach A. Smith; in *Asien: Nord-Indien* am Fusse des *Himalaya* nach Royle; in *Australien* der SO.-Theil *Neuhollands* nach Mitchell. Aber die Geschieb-Blöcke stellen sich ein in *Süd-Amerika* von 41° an südwärts in *Chili*, in *Patagonien*, im *Feuerlande* und auf den S. und O. von diesen liegenden Inseln, wo auch grosse, bis zum Meere herabreichende Gletscher vorhanden sind. Darwin hatte aus seiner Zusammenstellung, wornach die Blöcke in beiden Hemisphären nur von den Polen her bis in die polare Hälfte der gemäsigten Zonen reichen, freilich den Schluss gezogen, dass man ihre Umherstreuung in diesen Gegenden den bis dahin schwimmenden Eis-Schollen zuzuschreiben habe. Aber Necker will diese Erklärung nur für wenige Blöcke gelten lassen, die allerdings von den in hohen Breiten bis zum Meere reichenden Gletschern aus durch Eis-Schollen weit fortgeführt worden seyn könnten, aber nicht von den kontinentalen *Alpen* z. B., falls man nicht nachweisen könne, dass auch ihr Fuss einst vom Meere bespült worden seye; aber dann müssten wohl viele Blöcke von Eis-Schollen an die damaligen nächsten Gestade, an die nördlichen Kalk-*Alpen* abgesetzt worden seyn, wo man durchaus keine findet. Da aber nicht wohl zu glauben, dass der ganze Ozean einst bis in die bezeichnete Höhe gereicht habe, so müsste also das Land noch um so viel weniger hoch aus demselben emporgestiegen gewesen seyn, wodurch dann wieder alle Möglichkeit der Gletscher-Bildung in den *Alpen* wegfiele. Daher bleiben nur zwei Arten der Erklärung übrig: entweder sind, lokal, die Gletscher einmal ausgedehnter gewesen und konnten die noch jetzt vorhandenen Flüsse die Fortführung und Umherstreuung der Blöcke vollenden, — oder solches ist durch eine grosse und

allgemeine Fluth bewirkt worden, welche der Vf. zwar ausgemacht festzustehen scheint, aber gerade bei den erratischen Blöcken unerklärt lassen würde, warum diese auf die Nähe der Schnee- und Eis-Gebirge beschränkt seyen, und warum unter ihnen die primitiven Gesteine, der weit grösseren Ausdehnung der sekundären Gebirgsarten ungeachtet, so weit vorwalten. (Eingesendet.)

Ch. Martins: Beobachtungen über die Gletscher *Spitzbergens* verglichen mit denen der *Schweitz* und *Norwegens* (*Bibl. univers. 1840, XXVIII*, 139—172). Martins war Mitglied der grossen nordischen Expedition der Franzosen auf der Recherche in den Jahren 1838 und 1839, und *Spitzbergen* ist eine Insel zwischen dem 76° 30′ und 80° 30′ n. Br. und dem 8° und 21° ö. L. von *Paris*. Seine ganze West-Küste besteht aus aneinandergereiheten breiten und tiefen Buchten, wie der *Horn-Sund*, der *Eis-Sund*, die *Kreutz-Bai*, die *Hamburger* und *Magdalenen-Bai*; überall erheben sich daran 500^{m}—1200^{m} hohe Berge steil aus dem Meere, welche durch die Ausmündungen enger Thäler getrennt sind. Die Thäler sind angefüllt von Gletschern, welche mit solchen im Innern des Landes zusammenhängen, wie die Berichte von Martens, Phipps, Scoresby, Parry, Latta, Keilhau u. A. bestätigen, aus welchen der Vf., da wo eigene Beobachtungen mangelten, zahlreiche Notitzen schöpft. Denn seine Studien beschränken sich auf die Gletscher des *Bell-Sund*, der *Magdalenen-Bai* und der *sieben Eis-Berge*, alle nördlich von der *Prinz-Karl-Insel*. Ihr Ansehen erinnerte ihn lebhaft an das der *Schweitzer* und *Savoyer* Gletscher, die er viermal bereiset hatte. — Am *Bell-Sund* in der *Recherche-Bai* sind 2 Gletscher; der westliche kleinre auf der *Fuchs-Spitze* und der südliche oder *Haupt-Gletscher von Bell-Sund*. In *Magdalenen-Bai* sind: rechts oder südlich am Eingang der *Entree-Gletscher* und der *der Grabmäter-Spitze*, dann „der *Gletscher des Grundes der Bai*“, an welchem M. seine meisten Beobachtungen machte; zwei andre kleine im N. und S. reichen nicht bis zum Meere. Hier die wichtigsten Resultate aus seinen und der Andern Beobachtungen.

1) Ausdehnung. Alle Gletscher erreichen das Meer; sie pflegen gleichschenkelig dreieckig mit vom Meere gebildeter Grundlinie zu seyn; die grössten haben hier bis 3½ engl. Meilen (zu 1852^{m}) Breite; ihre Länge verhält sich zur Breite höchstens wie 5 : 1, wechselt aber bis zu 1 : 1, während die *Schweitzer* Gletscher viel länger zu seyn pflegen.

2) Sie entsprechen daher den obern Gletschern, Eismeeren, Firnen der *Schweitz*, deren untre Grenze nach Hugi in 2470^{m} Höhe ungefähr wie die Schnee-Grenze ist, — nicht den untern oder eigentlichen Gletschern.

3) Sie erheben sich mit ihrer Sohle nur zu $\frac{2}{3}$ der Höhe dortiger Berge, d. h. zu 300^{m}—400^{m} unter $\angle$ 10°—20°, während die *Schweitzer* Gletscher bis 2000′ ansteigen unter 10°—30°, die Firnen aber bis 1000′ bei schwachem Winkel haben.

4) Ihre Oberfläche ist gleich- oder etwas Wellen-förmig, im Ganzen eben oder von den Seiten gegen die Mitte zu etwas vertieft, wie die der Firnen; die Nadeln der Gletscher, deren Bildung von der Stärke des Gefälles und des Abschmelzens abhängt, finden sich nur zu *Bell-Sund* zu beiden Seiten am untern Theile des Gletschers, wo das Eis der steten Einwirkung von den nahen Gebirgs-Wänden zurückgeworfener Sonnenstrahlen ausgesetzt ist.

5) Senkrechte Spalten durchsetzen die Gletscher in die Queere, parallel unter sich und zur Küste; sie sind an der Oberfläche am weitesten und verengen sich nach der Tiefe (20^{m}), ohne den Grund zu erreichen; sie sind um so weiter (bis 10^{m}) je näher dem untern Ende, Alles etwa wie in der *Schweitz*. Als Ursache ihrer Bildung mag man die wechselweise Ausdehnung und Zusammenziehung betrachten, welche eintritt zwischen Sommer und Winter, wo die tägliche Temperatur von + 4° auf — 40° herabgeht. Das wärmere Wasser, das sich darin ansammelt, wieder gefriert und als Keil sich ausdehnt, mag eine Hauptursache ihrer Erweiterung seyn.

6) Die Beschaffenheit des Eises entspricht der auf den Firnen. Die Oberfläche ist rauh und uneben, die Farbe der Spalten azurblau; oft scheinen sie gestreift durch eine Menge verlängerter Luft-Bläschen, die man aber zuweilen auch rund findet; endlich ist dieses Eis nicht aus sg. Eis-Krystallen (Hugi's) zusammengesetzt, die in den Gletschern nach oben zu immer kleiner werden und in den Firnen sich ganz verlieren. Doch hat der Vf. andre krystallinische Bildungen ausnahmsweise zu *Bell-Sund* in *Magdalenen-Bai* beobachtet, beide Male zur Seite fliessender Gewässer, welche er weiter beschreibt.

7) Gestein-Blöcke. Die Gletscher fliessen [?im Sommer] nicht, wie die Firnen, seitwärts oder da, wo sich an ihrem untren Ende Berge ihrer Fortbewegung entgegenstellen, mit den Bergen zusammen, sondern sind durch tiefe Gräben, oft durch Bäche von ihnen getrennt und fallen mit steilen Mauern gegen sie ab, so dass sich ihr Inneres leicht studiren lässt; noch besser ist Solches möglich, wo sie vom Meere unterwaschen fortwährend zusammenstürzen. Auf ihrer Oberfläche nun findet man nie Stein-Blöcke über und in ihrer Mitte, selbst nicht bei ihrem Abfalle ins Meer; wohl aber erscheinen solche an den Seiten auf der Oberfläche wie im Innern häufig. Es könnte daher keine Moränen am Ende der Gletscher geben, wenn dieses auch nicht ins Meer fiele; wohl aber gibt es solche längs der Seiten unmittelbar an deren Fusse, während die *Schweitzer* Gletscher ihre oben aufgenommenen Blöcke in den unteren Moränen oder der mitteln Guffer-Linien ausstossen. Da die Sohle der *Spitzberger* Gletscher keinen Fall von den Seiten gegen die Mitte besitzt, und die Gletscher selbst seitlich mit steilen Wänden abfallen, so kann sich hier allerdings kein mit Blöcken beladenes Eis von den Seiten gegen die Mitte drängen; doch ist vom Vf. nicht nachgewiesen, warum keine Blöcke von oben längs der Mitte herabgelangen [zweifelsohne ist das starke Wegschmelzen an den Seiten

durch reflektirte Sonnenstrahlen — obschon der Verf. sagt, dass die Gletscher in *Spitzbergen* fast gar nicht schmelzen — die Ursache der oben erwähnten seitlichen Gräben (oft mit Bächen) und der Fortbewegung des Eises nach beiden Seiten]. Gletscher-Tische gibt es nicht, da das Eis fast nicht schmilzt. [Woher denn die Bäche und Seitenwände?]

8) Die vertikale Mächtigkeit der Gletscher an ihrem untern Ende ist 30m—120m, worin ihnen die Firnen mehr als die Gletscher der *Schweitz* gleichkommen.

9) Die Ursache der jährlichen Zerstörung dieser Gletscher ist, dass sie sich fortwährend in das Meer hinein bewegen und von diesem unterwaschen und getragen allmählich zusammenstürzen. Erstes erkennt man daraus, dass man das Ende der Gletscher in seiner Mitte nie auf Gestein ruhen sieht, selbst nicht, wenn eben ein grosser Theil vom Ende des Gletschers ins Meer gestürzt ist, das gleich an ihrem Fusse 32m—120m Tiefe hat, und dass dieses Ende die von Natur konkaven Buchten hinten mit gerader Queerlinie abschneidet. Ihre Fortbewegung ins Meer ist im Winter durch dessen Eis-Decke gehemmt und erfolgt nur im Sommer. Diese erfolgt aber nicht auf dem Boden des Meeres, sondern der Gletscher wird theilweise von Wasser getragen, durch dessen Oberfläche-Temperatur von unten abgeschmolzen, durch dessen Bewegung abgespühlt, so dass, wenn ein Theil desselben einstürzt, er tief ins Meer hinabsinkt, um dann erst vom Grunde in die Höhe zu steigen. Diese Erscheinung ist daher entsprechend der der Höhlen-Bildung auf der Sohle der *Schweitzer* Gletscher.

10) Die Haupt-Ursache der Fortbewegung der Gletscher sind ihr Gewicht, die Ausdehnung des in ihren Spalten gefrierenden Wassers und somit die Erweiterung dieser Spalten selbst, — da ein Abschmelzen am Boden der Gletscher hier gar nicht Statt findet.

Ch. Martins: In wie fern Gletscher die Steine ausstossen (*l'Instit. 1842*, *X*, 52). Es ist bekannt, dass „der Gletscher nichts Unreines in sich leidet". Martins und Bravais machten im Sommer 1841 darüber folgende Versuche auf dem kleinen Faulhorn-Gletscher in 2620m Seehöhe. Am 26. Juli versenkten sie einen Stein 0m26 tief in seine Oberfläche, stellten darauf einen Messpfahl mit einem Visir, bemerkten sich auf den Hügeln zu beiden Seiten des Gletschers zwei Punkte, die mit dem Visir eine gerade Linie bildeten, und bedeckten dann vollends den Stein mit dem herausgebohrten Eise. Fünf Tage später lag der Stein, durch Abschmelzen dieses Eises blos, noch 0m04 unter der Oberfläche des Gletschers; um aber das Visir wieder in gerade Linie mit den zwei Punkten zu bringen, musste man den Pfahl noch um 0m02 heben. Relativ war also der Stein gestiegen, aber absolut um 0m02 gesunken. Die Oberfläche des Gletschers hatte um 0m24 abgenommen.

Am 8. August grub man einen Stein 0m66 tief in den Gletscher

ein; am 5. Sept. war er wieder an der Oberfläche; aber absolut war er um 0^m96, die Oberfläche des Gletschers also um 1^m62 gesunken. Der ganze Gletscher hatte sich jedoch seit einem Monat auffallend zusammengesenkt.

Also der Stein steigt nicht über den Gletscher, sondern der Gletscher schmilzt um den Stein ab — wie bei den Eis-Tafeln. Escher von der Linth hat im nämlichen Jahr gleiche Resultate am *Aletsch*-Gletscher erhalten [Jahrb. *1841*, 675].

L. Agassiz: neue Beobachtungen am *Aar*-Gletscher (v. Humboldt's Brief an die *Paris.* Akad. *1841*, Okt. 18 > *l'Instit. 1841, IX*, 354). A. versichert nun durch ein 140′ tiefes Bohrloch die Wasser-Mengen ausgemittelt zu haben, welche bei Tag und bei Nacht und bei sehr ungleichen Temperaturen in die verschiedenen Tiefen der Gletscher eindringen. — Im Innern des Gletschers wechselt die Temperatur nur zwischen 0^0 und $-0^0,5$. Bei dieser Temperatur blieb das Bohrloch trocken und zog sich binnen 48 Stunden sogar von $3\frac{1}{2}''$ auf $2\frac{1}{2}''$ Weite zusammen. Die Einsickerung des Wassers in das Bohrloch zeigte sich regelmäsig, wenn die Temperatur nicht merklich unter 0^0 hinabsank. — In der Eis-Masse sind vertikale Bänder blauen Eises vorhanden, welche mit weissen von $\frac{1}{4}'''$ bis zu einigen Zollen Dicke wechseln und wenigstens 120′ tief eindringen. — Der Firn ist kein Primitiv-Zustand des Schnee's in hohen Gegenden. Auf mehren 10,000′ hohen Spitzen beobachtete A. beständig folgende Abstufungen: 1) den eigentlichen Gletscher, 2) den körnigen Firn, 3) Schnee mit Eis-Schichten wechselnd. — Endlich hat er wiederholt gesehen, wie der Gletscher seinen Boden aus Granit, Serpentin und Kalk abschleift.

W. A. Lampadius: über die Verflüchtigung des Goldes und Silbers vorzüglich durch die Röst-Prozesse (Erdm. *Journ. f. prakt. Chemie*, *1839*, *XVI*, 204—211). Dieser auf hüttenmännische Erfahrungen gegründete Aufsatz bietet Stoff zur Theorie der Erz-Lagerstätten. — Bei einer eben zum Schmelzen hinreichenden Temperatur und sorgfältigen Behandlung verflüchtigen sich genannte Metalle nicht. Wohl aber hat man sie in Sauerstoff-Feuer, durch elektrische Einwirkung, durch Brennspiegel-Hitze verdampfen gesehen, und Agricola und Erker wussten bereits, dass Anwesenheit von Arsenik ihre Verflüchtigung begünstige. Der Vf. selbst hat in langjähriger Erfahrung folgende Beobachtungen gesammelt:

A. Im Schmelz-Feuer.

a. Silber verflüchtigt sich metallisch (1, 2, 3, 4), oder als Oxyd (5, 6).

1) In offenem *Hessischem* Graphit- oder Thon-Tiegel verliert das Silber in der Hitze, wenn es treibt, d. h. bei anfangender Weissglüh-Hitze, selbst als Feinsilber mehr oder weniger an Gewicht. Als bei einem 1809 unternommenen Versuch 10 Mark Feinsilber 2 Stunden lang in offenem *Hessischem* Tiegel bei $50^0 - 62^0$ des Photometers, d. i.

beinahe in der Hitze der Glas-Öfen, in Fluss erhalten wurden, verloren sie 0,02 ihres Gewichtes.

2) Ein 12—15löthiges Kupfer-Silber auf ähnliche Weise behandelt, aber halb mit Kohlen-Staub bedeckt, verliert 0,01 (Winkler Europ. Amalgamation, 134), und man findet einen Theil des verflüchtigten Silbers im Flug-Gestübe der über den Schmelz-Öfen angebrachten Condensations-Kammern. L. fand darin 0,181 dieses Staubes aus metallischem Silber-Staub zusammengesetzt.

3) Fein-Silber eben so behandelt, aber unter völliger Bedeckung mit Kohlen-Staub, erleidet keinen merklichen Abgang. Aus diesen drei Beobachtungen zusammengenommen ergibt sich, dass das Silber nicht eigentlich in Dampf-Gestalt aufgetrieben, sondern durch den Luft-Zug mechanisch mit emporgerissen werde.

4) Als der Vf. 1824 unter Andern (vgl. dessen Supplemente zur Hütten-Kunde II, 144) 20 Mark fein zu brennendes Silber mit etwas Blei auf einem in Sand gesenkten Teste dem Feinbrennen in Steinkohlen-Flamme übergeben und zuletzt bei scharfem Zuge und anfangender Weissglüh-Hitze gearbeitet hatte, fand er beim Ausräumen des Ofens den Sand einige Zolle hinter dem Teste bis nahe an den Fuchs hin mit metallischen Silber-Körnern von der Grösse kleinrer und grössrer Stecknadel-Köpfe belegt, welche inzwischen nur 3,1 Loth von dem 8,7 Loth betragenden Verluste ersetzten, daher noch ein Theil durch die Esse entwichen seyn musste. Diese Verflüchtigungs-Weise könnte begünstigt seyn durch die von Lucas wahrgenommene Entwickelung von Sauerstoff-Gas bei Erstarrung des geschmolzenen Silbers (dieses Gas muss während des Schmelzens zwischen die Silber-Atome eingedrungen und mechanisch von ihnen gebunden worden seyn).

5) Silber durch Sauerstoffgas-Feuer in einer Kohlen-Grube geschmolzen entweicht als Silberoxyd in Form eines feinen Rauches, den man auffangen kann.

6) Bei eben solcher Behandlung bis zu Weissglüh-Hitze wird das Silber von einigen strengflüssigen, ihm in der elektrischen Reihe nahe stehenden Metallen zurückgestossen und dadurch dessen Verflüchtigung ungemein begünstigt. Legt man zwei ungefähr gleichgrosse Körner von Silber und Nickel in die Kohlen-Grube, so drehen sie sich schnell um einander herum, und das Silber verdampft als Oxyd weit stärker als für sich allein. Dasselbe (vgl. Erdm. *Journ. IV*, 280, und *XI*, 9) beobachtete der Vf. beim Zusammenbringen von Silber mit Platin und Irid.

b. Gold verflüchtigt sich in diesen Fällen weit weniger, und in dem letztgenannten Versuche mit Platin und Irid gar nicht (a. a. O. *XI*, 8, 9).

B. Bei geringerer Hitze, wie beim Rösten Gold- und Silberhaltiger Erze, erfolgt die Verdampfung beider Metalle ebenfalls sehr leicht, und zwar nicht allein durch Mitverflüchtigung durch Chlor, schwefelige und arsenige Säure und Salpeter-Säure etc., sondern sogar aus reinem Quarz. Nach den *Freiberger* Oberhüttenamts-Akten ist

1) der Silber-Verlust beim Rösten einer aus dürren und bleiischen Erzen bestehenden Röstpost von 7 Loth Silber-Gehalt pr. Centn. in Flammen-Öfen und behutsamer Behandlung = 0,0057 und bei stärkerer Röstung = 0,012 bis 0,015 gewesen.

2) Derselbe beim Rösten 4löthigen Rohsteins in Roststätten = 0,0089.

3) Derselbe bei einem von Winkler 1826 sorgfältig durchgeführten Versuche mit $6\frac{1}{4}$löthiger *Freiberger* Amalgamir-Beschickung = 0,023. Der Rostflug-Staub in den Fluggestüb-Kammern enthielt viele mit aufgeflogene Erz-Theile; der grösste Theil des Verlustes aber war als Chlor-Silber in eine am Ende der Röstofen-Esse angebrachte Verdichtungs-Kammer übergegangen.

4) Bei vier auf der *Antonshütte* bei *Schwarzenberg* angestellten Versuchen betrug der Verlust von eben so vielen zum Rösten vorgelaufenen bleiischen Silbererz-Beschickungen

α. von 334 Centn. mit 170 Mark Silbergehalt = 0,0197
β. „ 130 „ „ 169 „ „ = 0,0760
γ. „ 240 „ „ 170 „ „ = 0,0403
δ. „ 182 „ „ 172 „ „ = 0,0319

} oder durchschnittlich 0,0419.

Die zweite Post allein, welche den grössten Verlust erlitt, enthielt kein Blei; die übrigen waren mit Bleiglanz beschickt.

Winkler (Erdm. *Journ. I*, 467) sagt von Silber-Verlust beim Rösten der sehr zinkreichen Erze auf der *Sala*-Silberhütte in *Westmannland*, dass

α. die Schliche 0,10 } verloren; im Durchschnitt rechnete man
β. die Stufferze 0,04 } 0,07 Verlust,

was jedoch zum Theile von dem Mangel der Fluggestüb-Kammern herrührte.

Der *Russische* Bergwerks-Chef von Tscheffkin (über den Gold- und Silber-Verlust bei den Röst-Arbeiten, a. d. *Russ.* übers., *Weimar* 1836) gibt den Verlust noch grösser an. Nach ihm erhielt von Marwinsky zu *Katharinenburg* (a. a. O. S. 8) aus einem ungerösteten Rohsteine, welcher im Pud $13\frac{56}{96}$ Solotnik Silber und $\frac{80}{96}$ Sol. Gold, zusammen $14\frac{36}{96}$ Sol. güldisches Silber hielt, nach dem Abrösten desselben in einem zugedeckten Tiegel nur $13\frac{64}{96}$, und auf einem Röst-Scherbchen unter der Muffel nur $11\frac{16}{96}$ güldisches Silber:

der Silber-Verlust im Tiegel = 0,043, unter der Muffel 0,203,
„ Gold- „ „ „ = 0,200, „ „ „ 0,400.

Es ergab sich ferner, dass, je vollkommner die Abröstung der Silber- und Gold-Erze erfolgte, desto mehr Silber und besonders Gold verloren ging, welches in 2 Fällen sogar gänzlich verschwand (S. 10). Bei sieben im Grossen mit Silber- und Gold-haltigen Rohsteinen, theils mit zerstückten in Roststätten, theils mit gepochten in Flammen-Öfen angestellten Versuchen war der Verlust

an Silber = 0,0225 bis 0,28, im Mittel = 0,15,
„ Gold = 0,32 „ 1,00, „ „ = 0,60.

Bei mehren kleinen Versuchen, wo man Gold-Pulver mit Silber-

haltigem Kies, Eisenspath und Schwefel in mancherlei Verhältnissen mengte, betrug der Verlust an Gold = 0,16 bis 0,29.

Endlich veranstaltete der Vf. einen Versuch mit künstlichen Gemengen von reinem Gold mit Quarz-Mehl, mit Eisenkies- und mit Arsenikkies-Pulver, welche dann bei der erfolgenden $\frac{3}{4}$stündigen Röstung unter der Muffel (bei den zwei letzten Gemengen mit einem kleinen Zuschlag von Kohlenstaub) 0,360, 0,342 und 0,427 Verlust an Gold erlitten, der mithin bei reinem Quarz eben so gross war, wie bei der Anwesenheit flüchtiger Gemeng-Theile.

C. Petrefakten-Kunde.

J. Duval-Jouve: *Bélemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses-Alpes), considérées géologiquement et zoologiquement, avec la description de ces terrains, Paris 1841*, 4° (80 pp. IX pll. et II cart.). Der Vf. hatte zu seiner Verfügung theils in Folge eigenen zehnjährigen Sammelns und theils in Hrn. Emeric's Museum über 10,000 Belemniten aus der unteren Kreide (Neocomien) seiner Umgegend. Es ist diess die Fund-Grube jener merkwürdigen Crioceratiten und jener bizarren, zusammengedrückten und unregelmäsigen Belemniten-Formen, unter welchen Raspail 61 Arten unterscheiden zu müssen geglaubt hat, während d'Orbigny solche in seiner *Paléontologie Française* auf nur 5—6 Arten reduzirte, ohne jedoch aus Mangel an Material darin eine sichere Grundlage zu haben, daher der Vf. deren Zahl wieder auf 16 bringt. Denn ihm war es möglich, Hunderte von Exemplaren jeder Art zu zerbrechen, um auf dem Queer- und Längen-Bruche die Form-Veränderungen zu studiren, welche jede Art von Jugend auf zu durchlaufen hat; er fand, dass nicht alle Arten die Schichten, welche sie fortwährend von aussen an ihre Scheiden anlegen, überall in gleicher Dicke ausbilden oder überhaupt über die ganze Oberfläche fortsetzen, und dass sie auf diese Weise mit dem Alter gar manchfache Gestalten anzunehmen vermögen, welche jedoch bei jeder Art einem gewissen Gesetze unterliegen. Er fand aber auch, dass nicht selten ein Individuum seine Spitze abbricht und, indem es nun um die Scheide ganz ohne Spitze oder mit abgebrochener und verschobener Spitze neue Zuwachs-Schichten anlegt, ganz eigenthümliche, aber zufällige Formen annimmt, deren manche bei Raspail ebenfalls als Arten aufgeführt sind. Die merkwürdigste Entdeckung aber ist, dass, während bei allen andren, drehrunden, Arten der Siphon auf der Mittellinie längs der Bauch-Seite des Alveoliten nämlich unter der Bauch-Rinne der Scheide verläuft, er bei den zusammengedrückten Arten der Kreide der *Basses-Alpes* an der entgegengesetzten Rücken-Seite hinzieht, wesshalb der Verf. gegen Faure-Biguet, de Férussac u. A. bezweifelt, dass ein zentraler oder ein zwischenständiger

Siphon bei denselben jemals vorkomme. Daher der Vf. die Belemniten in 3 Familien sondert, die Gastrosiphiten, die Notosiphiten und die Bipartiten, wohin nämlich nur die einzige Art gleichen Namens gehört, deren Scheide durch eine Rücken- und eine Bauch-Rinne der Länge nach in zwei verwachsene Kegel getheilt wird und deren Siphon noch unbekannt ist.

Folgendes ist die Inhalts-Übersicht von vorliegendem Werke: I. Beschreibung der unteren Kreide-Bildungen um *Castellane* (S. 5, Tf. XI, XII); II. über Belemniten im Allgemeinen; ältre Ergebnisse; des Vfs. Beobachtungen (S. 17); III. Geschichte der Belemniten der *Basses-Alpes*, Raspail (S. 31); IV. Grundsätze des Vfs. bei Unterscheidung und Klassifikation der Arten (S. 34—39); V. Beschreibung und Klassifikation derselben (S. 40); VI. Ergänzende Resultate: synoptische Tabelle der Arten, Tabelle der geologischen Verbreitung und geologische Ergebnisse überhaupt (S. 77—80).

Der Vf. klassifizirt seine Arten auf folgende Weise unter die schon genannten 3 Haupt-Abtheilungen, und gibt die ungefähre Exemplaren-Zahl an, die ihm von jeder Art zu Gebot gestanden.

	Belemnites.
I. Biparties: eine ganze Rinne auf beiden Seiten . . .	1. bipartitus Desh. 200.
II. Notosiphites (s. o.).	
A. Polygonales.	
Alveolar-Gegend breiter als der Rest; Form pyramidal	2. isoscelis *n.* 500.
Alveolar-Gegend so breit als das hintre $^1/_3$; Form lanzettlich	3. urnula *n.* 600.
Alveolar-Gegend sehr schwach; Form linear	4. trabiformis *n.* 100.
Alveolar-Gegend sehr schwach; Form sehr elliptisch .	5. sicyoides *n.* 100.
B. Plates.	
Scheide kurz, wenig zusammengedrückt, oft kantig . .	6. hybridus *n.* 1000.
Scheide sehr lang, sehr zusammengedrückt, nie kantig	7. dilatatus Blv. 1000.
Scheide hinten sehr breit; schmale Seiten sehr gebogen	8. Emerici Rsp. 300.
C. Semiplates.	
Kanal längs der ganzen Bauch-Seite	9. latus Blv. 500.
Kanal auf der halben Länge	10. Grasianus *n.* 100.
III. Gastrosiphites (s. o.).	
A. Coniques	11. extinctorius Rsp. 100.
B. Cylindriques.	
Kanal auf fast der ganzen Bauch-Seite	12. Orbignyanus *n.* 100.
Scheide: jung sehr lang; alt: flachgedrückt . . .	13. subfusiformis Rsp. 3000.
Scheide: jung sehr lang; alt: drehrund	14. pistilliformis Blv. 200.
Scheide: jung sehr kurz . hinten sehr flach gedrückt	15. platyurus *n.* 500.
Scheide: jung sehr kurz . fast zylindrisch . .	16. semicanaliculus Blv. 1000.

Hinsichtlich der Synonyme entnehmen wir nur, dass der B. dilatatus 12, der B. subfusiformis 12, der B. platyurus 6 Raspail'sche Arten in sich begreift; dass auch noch einige Blainville'sche Arten unter die obigen eingetheilt worden sind; dass Actinocamax fusiformis und A. Milleri Voltz unter B. subfusiformis und der Pseudobelus bipartitus Blv. mit Bel. bicanaliculatus Blv. unter Bel. bipartitus Desh. gehört.

Die geologische Übereinanderfolge der Arten im SÖ. Theile des Kreises von *Castellane*, *Basses-Alpes*, und im NW.-Theile des Kreises von *Grasse*, *Var*, ist diese; wobei die gemeineren mit * bezeichnet und bei den in grössrer Vertikal-Erstreckung vorkommenden Arten der Name zweimal, zu Anfang und zu Ende mit diesen Zeichen: (und) gesetzt ist.

Grünsand.	a) Grünsand mit Gryphaea colnmba, Nautilus triangularis Mr., Turrilites costatus So.; Ammonites Rhotomagensis; Orbitulites etc.	
	b) Gault (schwarzer Mergel): mit Dikotyledonen-Holz; Turbinolia; Cidaris; Discoidea subuculus; Terebratula ovata So., T. $^1/_2$striata Lk.; Ostrea; Gryphaea; Plicatula; Pecten 5costatus, Inoceramus sulcatus So.; Natica 2 A.; Solarium; Trochus 8 A.; Turbo 4 A.; Rostellaria Parkinsoni Mor.; Nautilus Clementinus d'O.; Ammonites Dufrenoyi d'O., A. Guettardi Rasp., A. Emerici R., A. Duvalianus d'O., A. Juilleti d'O., A. striatisulcatus d'O., A. crassicostatus d'O., A. Martini d'O., A. pretiosus d'O., A. nisus d'O., A. inornatus d'O., A. Parandieri d'O., A. latidorsatus Mich., A. impressus d'O., A. tortisulcatus d'O., A. Beudanti Brgn., A. splendens So., A. Fittoni d'O., A. Raulinianus d'O., A. Guersanti d'O., A. denarius So., A. interruptus Brg., A. Lyelli Leym., A. monilis So.; Turrilites 2 A.; Baculites; Hamites rotundus u. a.; Squalus.	Belemnites semicanaliculatus*;
Neocomien.	c) Harter weisser Kalk mit grünen Körnern: mit Cidarites-Stacheln; Terebratula diphya u. a.; Nautilus pseudo-elegans d'O.; Ammon. pulchellus, A. compressissimus, A. Parandieri, A. Castellanensis, A. infundibulum d'O., A. cassida Rasp., A. ligatus, A. intermedius, A. incertus, A. $^1/_2$striatus d'O.; Hamites; Crioceratites Duvalii l'Ev.	platyurus*; Grasianus;
	d) Graue Mergel mit Pentacrinites; Cidaris; Spatangus retusus u. a.; Serpula; Terebratula 7—8 A.; Ostrea; Pecten 5costatus; Trigonia; Pectunculus; Pholadomya Langii; Aptychus 2 A.; Nautilus neocomensis d'O.; Ammonites Lepoldinus, A. cryptoceras, A. inaequicostatus, A. incertus, A. subfimbriatus, A. difficilis, A. clypeiformis, A. Grasianus, A. angulicostatus, A. cultratus, A. 4sulcatus, A. Ixion, A. verrucosus, A. Neocomensis, A. asperrimus, A. simplex d'O., Crioceratites Duvalii, Cr Emericii l'Ev.; Scaphites Puzosii, Sc. Yvanii, Baculites.	(subfusiformis; (dilatatus; (isocelis; urnula*; dilatatus;) — (bipartitus; Emerici; — (latus; Orbignyanus; trabiformis; sicyoides; (pistiliformis; extinctorius; — latus*;) subfusiformis*;
	e) Chloritische Schicht mit Am. radiatus Brg., A. Renauxianus d'O.; Cidaris ? claviger; Nautilus Requieni d'O.; Aptychus.	bipartitus;) — pistilliformis*;) isocelis*;) — hybridus;) subfusiformis*).
	f) Untre Kalk- und Mergel-Schichten mit Aptychus 2 A.; Terebratula 6—8 A.; Spatangus retusus; Exogyra Coulonii, Ostrea 3 A.; Solen 2 A.; Pholadomya u. a.	?

Endlich modifizirt der Vf. die von d'Orbigny anderwärts über die geologische Verbreitung der Belemniten überhaupt aufgestellten Gesetze etwas, in folgender Weise*):

1) Die Belemnitellen (mit Alveolar-Rinne vorn) scheinen der oberen oder weissen Kreide anzugehören (wie d'Orbigny).

2) Die Belemniten mit Bauch-Rinne, doppelter Seiten-Linie, stets

*) Diese Notitz steht auch im *Institut* 1841, 293, als Vortrag bei Pariser Akademie 1841, August 30.

runder Alveole, scheinen von der weissen Kreide ausschliesslich an bis zum oberen Theile der Oolithe einschliesslich zu reichen. d'Orbigny beschränkt dieselben auf den Gault und das Neocomien. D. zitirt dagegen den B. subclavatus Voltz im mitteln Jura-Gebirge der *Basses-Alpes*, den B. hastatus Blv. in den *Vaches noires*, den B. ferruginosus im Eisen-Oolith des Oxford-Thons nach Voltz.

3) Die Notosiphiten und Bipartiten scheinen das Neocomien und erste noch den obern Theil der Oolithe zu charakterisiren. d'Orbigny beschränkt sie auf erstes allein, aber Voltz (bei de la Beche) zitirt den B. dilatatus Blv. noch im untern eisenschüssigen Oolith von *Bayeux* und im Lias von *Gundershofen* und *Béfort;* Blainville die von ihm selbst abgebildeten Exemplare in den Oolithen von *Esnandes* (*Charente-infér*), und der Verf. fand 2 Varietäten von B. latus in den Jura-Kalk- und -Mergel-Schichten unmittelbar über jenen mit Gryphaea arcuata.

4) Die Belemniten ohne Bauch-Rinne und ohne doppelte Seiten-Linie, mit oft faltigem Scheitel und oft an der Spitze gekrümmter, vorn ovaler Alveole scheinen die untern Oolith-Schichten nicht zu überschreiten.

Die Lithographie'n in diesem Werke sind ausgezeichnet schön. Der Vf. scheint erst die Absicht gehabt zu haben, auch andre Familien fossiler Konchylien auf dieselbe Art zu bearbeiten, hat sich aber nun entschlossen und bei den Ammoniten bereits angefangen, all' sein reiches Material an d'Orbigny zur Aufnahme in dessen *Paléontologie Française* zu übergeben.

R. Owen: sechs neue Arten fossiler See-Schildkröten im London-Thon (*Geolog. Proceed.* > *l'Instit. 1842*, *X*, 44 — 45). Diese Reste stammen aus dem London-Thon der Insel *Sheppy* und Nr. 6 aus dem der Gegend von *Harwich*. Cuvier und Buckland haben zwar Reste von See-Schildkröten im Muschelkalk, Wealden-Thon, Kreide und London-Thon erkannt und angeführt, aber noch ist keine Art ächt wissenschaftlich bestimmt worden. Einige Schildkröten-Reste von *Sheppy* hatte Cuvier den Sumpf-Schildkröten, Emys, zugeschrieben.

1) Chelone breviceps *n.* hat einen fast vollständigen Schädel und einen Schädel mit Rücken- und Bauch-Panzer hinterlassen. Am ersten fehlt nur das Hinterhauptbein. Er stellt einen starken ununterbrochenen Wulst, eine Kappe dar, die sich von der Parietal-Leiste jederseits über die Schläfen-Grube erstreckt und hauptsächlich durch eine grosse Entwickelung der Hinter-Stirnbeine gebildet wird; ein sichres Kennzeichen des meerischen Geschlechtes, welches noch begleitet wird durch beträchtliche Dimensionen und die seitliche Stellung der Augen-Höhlen, deren hintere Grenze sich über den vordern Rand der Parietal-Linie hinaus erstreckt, durch die Abwesenheit der tiefen Furche, welche

bei den Sumpf-Schildkröten das obre Maxillar-Bein vom Pauken-Bein trennt, durch die seitlich ausgedehnte Platte der Wand-Beine, welche mittelst einer geraden Naht mit den Hinter-Stirnbeinen auf $\frac{3}{4}$ ihrer Erstreckung, auf dem andern Viertheil aber mit dem Schläfen-Bein oder zygomatischen Element verbunden sind, und durch die Bildung der Schädel-Basis. Die äussre Fläche der Schädel-Knochen ist unregelmässig ausgehöhlt und bietet ein eigenes chagrinirtes Ansehen dar. Auch im Unterkiefer finden sich zwei Kennzeichen von Meer-Schildkröten, indem das Zahn-Stück einen grösseren Theil davon als bei den Land- und Süsswasser-Schildkröten bildet und der untre Theil der Symphyse leicht ausgehöhlt ist. Die äussre Fläche beider Panzer zeigt dieselben Unebenheiten, wie die des Schädels. Der Rücken-Panzer ist lang, schmal, eiförmig, vorn breiter, verschmälert sich allmählich nach hinten und endet fast in eine Spitze. Neun (von 11) Wirbel-Platten sind erhalten und 8 Paare Rippen, wovon die 6 vorderen Paare genügende Theile ihrer äussern schmalen und gezähnelten Enden darbieten, um wieder die See-Schildkröte erkennen zu lassen. Diese Wirbel-Platten weichen wesentlich von denen der Emyden ab. Das letzte Rippen-Paar fügt sich an die 9., 10. und 11. Wirbel-Platte an, wie bei den See-Schildkröten. Das Sternum ist zwar mehr als bei den lebenden Arten dieses Geschlechtes verknöchert, bietet aber alle wesentlichen Kennzeichen desselben dar. Die Art unterscheidet O. von anderen an der Kürze des Gesichts-Theiles des Schädels im Verhältnisse seiner Breite u. s. w.

2) Ch. longiceps *n.* hat einen Schädel mit eigenthümlich verlängerter und zugespitzter Schnautze geliefert. Die Oberfläche der Knochen ist auch ebener, als bei voriger Art, aber die sonstigen Charaktere deuten ebenfalls auf eine Chelone, wie insbesondre die Schlund- und Nasen-Gegend. Aber diese Art unterscheidet sich von den lebenden durch die Schmalheit des Keil-Beins an der Basis des Schädels und durch die Form und die Höhlungen der Flügel-Beine. Der Vf. beschrieb im Detail auch noch 2 mittle Wirbel-Platten mit den ausgebreiteten Theilen der entsprechenden Rippen rechter Seite, Wirbel-Stücke, das rechte Xiphosternal-Stück, einen Humerus und einen Femur, die mit dem Schädel gefunden worden sind. Ein fast vollständiger Rücken-Panzer in Bowerbank's Sammlung, welcher zu dieser Art gehört, unterscheidet sich vom vorigen, indem er breiter und flacher ist, und durch einige untergeordnete Abweichungen. Der Brust-Panzer ist noch merkwürdiger, als der von Ch. breviceps, durch die grössre Erstreckung seiner Verknöcherung, indem der Knorpel-Raum in der Mitte verringert ist.

3) Ch. latiscutata *n.* berührt auf einem beträchtlichen Theile des Panzers eines jungen Thieres von $0^m 75$ Länge von der 2. bis 7. Wirbel-Platte einschliesslich, mit den ausgebreiteten Theilen der 6 ersten Rippen-Paare und dem Hyosternal- und Hyposternal-Theile des Bauch-Panzers. Sie unterscheidet sich sehr von allen bekannten Arten durch die verhältnissmässig grössre Breite der Wirbel-Platten, welche fast 2mal so breit als lang sind.

4) Ch. subconvexa *n.* beruhet auf einem fast vollständigen Panzer und hält das Mittel zwischen den 2 ersten Arten, indem ihr Rücken-Panzer schmaler und gewölbter als bei 2, breiter und in regelmäsigerer Kurve gewölbt ist als bei 1. Der Vf. beschrieb die einzelnen Theile ausführlich. Als See-Schildkröte wird die Art hauptsächlich charakterisirt durch die Form, die leichter sigmoide Krümmung und die geringere Länge des Femur, welcher nur 0m025 misst, während er bei einer gleich grossen Emys 0m038 haben würde.

5) Ch. suberistata *n.* nähert sich durch ihren Panzer mehr als die vorigen der Ch. Mydas durch die Form seiner Rücken-Buckeln und zumal den kurzen schneidigen Längen-Kamm auf der 6. und 8. Platte (während er bei Mydas weniger stark auf der 4. und 6. Platte ist). Alle Theile wurden ausführlich beschrieben.

6) Ch. platygnathus, ein Schädel in Sedgwick's Sammlung, als solcher einer See-Schildkröte bezeichnet durch die grosse Ausdehnung des Knochen-Wulstes an den Schläfen-Gruben und durch den Antheil, welchen die Hinter-Stirnbeine an dessen Bildung nehmen; demungeachtet grenzt diese Art näher als die vorigen an Trionyx und Emys durch die schiefe Stellung der Augen-Höhlen und die minder beträchtliche Grösse des Raumes zwischen ihnen. Auch ist die Erstreckung von vorn nach hinten grösser als an allen lebenden und erloschenen Chelonen und die Abplattung des unteren Theiles der Symphyse merkwürdig. Auch ein Stück Brust-Panzer ist zu *Harwich* gefunden worden und wird im *Britischen* Museum aufbewahrt.

So lange man die Schildkröten-Reste von *Sheppy* den Süsswasser-Schildkröten, Emys, zugeschrieben, war der Unterschied der eocenen und der jetzigen Chelonier-Bevölkerung *Englands* nicht so auffallend, weil eine Emys, E. Europaea, noch gegenwärtig auf dem Kontinente häufig ist und selbst in *England* vorkommt. Nachdem man aber nun auf dem beschränkten Raum von *Sheppy* mehr Chelone-Arten gefunden, als jetzt im Ganzen noch lebend gefunden werden, von welchen nur 2, Ch. Mydas und Ch. caretta, zuweilen die Gegenden besuchen, so gewinnt die Sache ein höheres Interesse. Sie deuten, wie andere eocene Thiere, auf eine höhere Temperatur hin und mögen durch ihre Anzahl sehr zu Verminderung der Krokodil-Eier jener Zeit beigetragen haben, um ihrerseits wieder die Beute der erwachsenen Krokodile zu werden.

Alc. d'Orbigny: Abhandlung über die Foraminiferen der weissen Kreide des *Pariser* Beckens (*Mém. soc. géol. 1840, V*, 1—52, pl. I—IV > *Bullet. soc. géol. 1840, XI*, 38—39). Zuerst zählt der Vf. die Leistungen von J. Plancus, Ledermüller, Soldani, Fichtel und Moll, Lamarck, Nilsson, Dujardin, Roemer, v. Hauer u. A., so wie seine eigenen über die Foraminiferen überhaupt auf. Der Vf. bezeichnet ihr Vorkommen von den Oolithen bis in die lebende Schöpfung. Man kennt über 1500 lebende oder fossile Arten. Im untern Tertiär-Gebirge

von *Gentilly* bei *Paris* ist eine Gesteins-Schichte fast ganz daraus zusammengesetzt; nur ein leichtes Zäment bindet sie aneinander; ein Kubik-Zoll des Gesteins enthält deren 58,000, ein Kubik-Meter 3,000,000,000. Lebend finden sie sich in allen Meeren. Ihre Reste sind es hauptsächlich, welche allmählich die Sandbänke bilden, die Golfe verstopfen, die Häven erfüllen und mit den Korallen wärmerer Meere neue Inseln bilden. Eine Sondirung Lefèvre's in 35′ Tiefe des Havens von *Alexandria* hat dem Vf. den Beweis geliefert, dass die drohend fortschreitende Verschlammung desselben hauptsächlich aus Foraminiferen besteht. Jede Gebirgs-Formation hat ihre eigenthümlichen Arten, mit deren Hülfe sie sich erkennen lässt. So hat auch jetzt jede klimatische Zone der Erde ihre eigenthümlichen Genera, mit deren Hülfe sich mithin wieder die Temperatur einer Gegend oder einer Zeit erschliessen lässt. Die vollständigsten jetzigen Foraminiferen-Faunen findet man: von den *Antillen* bei de la Sagra *), von den *Canarischen Inseln* bei Webb und Berthelot **), von *Süd-Amerika* beim Vf. selbst ***).

In der weissen Kreide insbesondre hat man bisher aus der *Pariser* Gegend nur Lenticulina rotulata, Lituola nautiloides und L. difformis durch Lamarck, aus *England* wieder die erste unter dem Namen Nautilus Comptoni durch Sowerby, und aus *Schweden* dieselbe unter dem Namen Lenticulites Comptoni und L. cristella nebst drei neuen Arten durch Nilsson gekannt. Der Vf. hat im *Pariser* Becken, indem er alle Steinbrüche und alle Schichten-Abtheilungen fleissig durchsuchte, allmählich 54 Arten zusammengebracht; aber auch die der Kreide an der *Loire*, an der *Charente*, an der *Gironde*, in *Süd-Frankreich* und in *Belgien* gesammelt, um durch deren Vergleichung zu allgemeineren Ergebnissen zu gelangen. Die geologische Stellung der weissen Kreide von *Paris* ist bekannt genug, um als Niveau zu dienen; sie enthält die 3 der Kreide eigenthümlichen Genera Flabellina, Verneuilina und Gaudryina und eine Menge erloschener Arten; während die Kreide von *Mastricht*, *Fauquemont* (*Belgien*), *Tours*, *Chavagne* und *Vendôme* jünger ist, indem sie nur noch lebende oder wenigstens in Tertiär-Bildungen wieder vorkommende Geschlechter zeigt, alle andre Kreide-Ablagerungen aber nach der Beschaffenheit ihrer Foraminiferen als älter angenommen werden müssen. Gleichwohl müsste man, um alle Kreide-Schichten in *Frankreich* nach diesen Resten zu klassifiziren, sie in zwei geographische Abtheilungen bringen, die nordöstliche (*Seine*, *Loire*, *Belgien*, *England*), wo alle Arten von den untersten bis zu den obersten Schichten eine auffallende Ähnlichkeit und einen regelmäsigen Übergang aus der einen Schicht in die andre zeigen, — und die südwestliche, wo nicht nur die Arten alle von den vorigen verschieden sind, sondern auch fast alle anderen Geschlechtern angehören. Der Vf. gibt folgendes Bild:

*) *Histoire politique, physique et naturelle de l'île de Cuba.*
**) *Histoire naturelle des îles Canaries.*
***) *Voyage dans l'Amerique méridionale.*

NO.-Gruppe.	SW.-Gruppe.
12. Obre Kreide von *Mastricht* und *Faujquemont*.	
11. Polyparien-Kreide von *Valognes* und *Nehou*.	
10. Dergl. im *Loire*-Becken, zu *Vendôme* (*Loire-et-Cher*), *Chavagne* (*Maine-et-Loire*), *Tours* (*Indre-et-Loire*).	
9. Weisse Kreide von *Ciply* in *Belgien*.	
8. Dergl. von *Paris*, *Yonne*, *Aube*, *England*.	
	7. Nummuliten-Kreide von *Royan* (*Charante infér.*) und längs der *Pyrenäen* zu *Saint-Marlory* (*Haute-Garonne*) und *St Gaudens* bis zum *Aude*-Dept.
	6. Polyparien-Kreide zu *Saintes* (*Charente infér*)
5. Craie tufau mit Gryphaea columba, *Loire*.	5. Ammoniten-Kreide mit Gr. columba zu *Martrous* bei *Rochefort*.
	4. Kaprinen-Kreide auf *Aix*, in den *Corbières*, *Aude*.
3. Grünsand von *Mans* (*Sarthe*).	3. Gründsand von *Fouras*, auf *Aix*, in den *Corbières*.
2. Gault von *Troyes*, *Aube*.	
1. Neocomien im *Aube*-Dept.	

Die Foraminiferen darin sind, nach denselben Nummern zusammengestellt, folgende, jedoch in der Richtung von unten nach oben besser zu überblicken.

Die Agathistegier (Milioliten) bleiben der tertiären und jetzigen Schöpfung aufbewahrt.

12. Zu den 3 bei 10. genannten Genera gesellen sich neu: Nonionina, Faujasina und Heterostegina, welche alle auch lebend oder tertiär vorkommen.
11. [illegible]
10. Die Genera, welche weiter unten noch nicht als erloschen bezeichnet sind; neu treten auf Polystomella, Polymorphina, Globulina.
9. Gleichzeitig mit 8; daher noch Flabellina; aber sonst andre Arten als in 8.
8. Alle Genera wie in 3, zum Theil mit den nämlichen Arten; Flabellina seit 3 bestehend erscheint zum letzten, Verneuilina und Gaudryina zum ersten und letzten Male; Nodosaria, Marginulina, Valvulina, Rotalina, Rosalina, Truncatulina, Uvigerina, Globigerina, Pyrulina, Sagrina erscheinen zum ersten Male; am häufigsten sind Frondicularia und die Einreih-fächrigen Formen.

	7. Cristellaria, Nummulina sehr häufig. Guttulina.
	6 Nur Cristellaria.
5. Lituola tritt neben Dentalina auf.	5. Die unter 3 genannten Formen im Allgemeinen.
	4. Wie in 3.
3. Dentalina, Citharina (verschwindet hiemit), Frondicularia, Flabellina, Cristellaria, Bulimina, Guttulina.	3. Dentalina, Cristellaria, Lituola, Alveolina, Chrysalidina, Cuneolina.
2.	
1. Textularia.	

In den Oolithen gibt Citharina die Mehrzahl der Arten; die Formen sind überhaupt von den einfachsten.

Für die *Pariser* weisse Kreide zeigt folgende Tabelle die Zahlen-Verhältnisse von 54 Arten an:

I. Monostegier				0
II. Stichostegier.				
A. Gleichseitige	Nodosaria	1	20	20
	Dentalina	7		
	Marginulina	5		
	Frondicularia	7		
B. Ungleichseitige			0	
III. Helicostegier.				
A. Nautiloideen	Flabellina	3	9	30
	Cristellaria	5		
	Lituola	1		
B. Turbinoideen	Rotalina	5	21	
	Globigerina	2		
	Truncatulina	1		
	Rosalina	2		
	Valvulina	1		
	Verneuilina	1		
	Bulimina	5		
	Uvigerina	1		
	Pyrulina	1		
	Gaudryina	2		
IV. Entomostegier				0
V. Enallostegier.				
A. Textularideen	Textularia	3	4	4
	Sagrina	1		
B. Polymorphinideen			0	
VI. Agathistegier				0

Die ersten Monostegier erscheinen erst in den obern Tertiär-Bildungen, die ersten Entomostegier in der obern Kreide von *Mastricht*, die ersten Agathistegier in den untersten Tertiär-Schichten. Die Fauna der weissen Kreide hat wenig Analogie mit den untern, mitteln und obern Tertiär-Bildungen von *Paris*, von *Bordeaux*, von *England* und

Belgien, wohl aber durch die grosse Anzahl von Stichostegiern mit jenen *Wiens* und der *Subapenninen*. — Diese Fauna der weissen Kreide mit der unsrer jetzigen Meere verglichen stimmt am meisten mit der des *Adriatischen* Busens überein; nur hier ist, wie dort, die grosse Menge der Stichostegier und die grosse Zahl von Bulimi-nen-Arten; hier allein kommen noch lebende Frondicularien vor, die in der weissen Kreide so manchfaltig sind; hier finden sich endlich die zwei einzigen Arten, welche sich noch lebend erhalten haben: Den-talina communis und Rotalina umbilicata. Man könnte daher folgern, dass das Klima der *Pariser* Gegend damals ein wärmeres ge-wesen; dass sich die weisse Kreide in einem gegen die Bewegung und Fortführung heftiger Wogen geschützten Busen oder Becken abge-setzt habe, da die Fossil-Reste in keiner Weise abgerollt sind, und dass auch *Süd-England* mit in dieses Becken gehört habe. — Welch' vollständige Analogie aber hinsichtlich ihrer Foraminiferen-Reste zwi-schen der weissen Kreide von *Meudon* bei *Paris*, *Saint-Germain*, *Sens* (*Yonne*) und *England* bestehe, erhellt aus folgender Zusammenstellung:

Foraminiferen.	Gesammt-zahl der Arten.	Arten-Zahl von			
		Meudon.	*St.-Germain.*	*Sens.*	*England.*
Stichostegier . .	20	15	7	13	4
Helicostegier . .	30	19	23	14	18
Enallostegier . .	4	4	3	1	1
Im Ganzen	54	38	33	28	23
Dabei eigenthümlich .	. . .	9	2	6	
Mit den andern Orten	. . .	29	31	22	

Mit andern Schichten aber hat die weisse Kreide folgende Arten gemein: mit dem Grünsande von *Mans:* Dentalina sulcata, Mar-ginulina compressa, Cristellaria rotulata, wovon die erste und letzte auch in *Schweden* vorkommen; — mit der jüngeren Polypa-rien-Kreide von *Tours:* Bulimina obtusa und Textularia turris; — mit der *Mastrichter* Kreide: Dentalina multicostata und Ro-talina Cordierana; — mit den Tertiär-Schichten *Wiens* und der *Subapenninen* und zugleich der lebenden Fauna die schon genannten zwei Arten; so dass 47 Arten der weissen Kreide zu eigen bleiben.

Hierauf folgt die Diagnostik, Beschreibung und Nachweisung des Vorkommens aller 54 Arten, welche sämmtlich in mehrfältigen Ansichten abgebildet sind.

L. v. Buch: über Produkten oder Leptänen [?aus dem Bullet. der *Berl.* Akad. von 1841: 7 SS.). Productus oder Leptänen sind Brachiopoden, daher symmetrisch in allen ihren Theilen und innen mit 2 Spiral-Armen versehen, die am Rande mit Frangen oder Wimpern

besetzt sind. — Dem Geschlecht eigenthümlich ist: ein in seiner ganzen Länge gerader Schloss-Rand, horizontal wenn die Schaalen in ihrer Länge senkrecht stehen, ohne Spur von Area. In der Mitte des Schlosses treten 2 Zähne der Oberschaale divergirend hervor und umfassen 2, eng mit einander zu einem Knöpfchen vereinigte Zähne der unteren Ventral Schaale, die durch eine dreieckige Öffnung in den Buckel der oberen Schaale eindringen und diese Öffnung völlig verschliessen. Kein Heft-Band aus dieser Öffnung. Dagegen stehen hohle Röhren an der ganzen Länge des Schlosses hin und häufig auch auf der Fläche der Oberschaale. Innen sind beide Schaalen mit einer Menge über die ganze Fläche zerstreuter Branchien-Spitzen bedeckt. Die Produkten unterscheiden sich daher von Spirifer und Orthis vorzüglich durch den Mangel eines Heft-Bandes und der Area. Auch fehlen ihnen die 2 inneren Lamellen oder auseinanderlaufenden Scheidewände, durch welche die Spiral Arme bei Spirifer genöthigt sind nach entgegengesetzten Seiten sich zu verbreiten. Auf der Oberfläche sind die Produkten jederzeit dichotomirend gestreift; nie sieht man die Streifen scharf und Dach-förmig, wie an Spirifer. Der untere Theil hängt sehr oft wie eine Schleppe herab und kann vom Thiere selbst nichts mehr, als Respirations-Organe umschliessen. — Im Innern sind die Organe nach ganz ähnlichen Gesetzen, wie in anderen Brachiopoden, symmetrisch vertheilt. Die zu einem Knötchen vereinigten Zähne tragen auch hier das ganze Knochen-Gerüste schwebend im Freien. Eine Scheidewand aus der Mitte entlässt zu beiden Seiten das Gerüst, welches die Spiral-Arme unterstützt. Diese Spiralen wenden sich von Aussen nach Innen und steigen mit ihrer Spitze gegen die Dorsal-Schaale herauf, beide parallel mit einander; sehr verschieden von Spirifer, aber ganz ähnlich, wie in Orbicula. Auf den Kernen erscheinen sie als zwei hochstehende Buckeln, durch welche diese oft wunderbare Formen erhalten. Sowerby hat sie oft als eigene Arten aufgeführt (Pr. humerosus, Pr. calvus, Pr. personatus). Durch die Schaalen aber werden die Vertiefungen solcher Kerne ganz wieder ausgeglichen und diese dann zu bekannten Arten zurückgeführt. Zwischen den mächtigen, tief in die Oberschaale eindringenden, senkrecht gestreiften Muskel-Eindrücken sieht man auf der Unterschaale eine Blatt-förmige Erhöhung zu beiden Seiten des Dissepiments, den Eindruck der inneren (Leber) Organe. Diese ganze innere Einrichtung hat Hr. Höninghaus in *Crefeld* 1828 auf einem besonderen Blatte schön abbilden lassen. — Die ganze innere Fläche der Schaalen ist vom Schnabel bis zum äussersten Rande mit einer unglaublichen Menge Spitzen besetzt, welche oft wie Thränen hinter einander fort liegen oder auch an die Spitzen eines Hermelin-Mantels erinnern. Sie sind bei allen Productus-Arten so auffallend, dass sie schon allein hinreichen einen Productus zu unterscheiden und haben Phillips und Sowerby verleitet eine Menge Arten zu bilden, welche von vorher bestimmten mit Schaale gar nicht abweichen. Dennoch ist es nichts für die Produkten

Ausschliessliches. Es sind die verhärteten Wimpern oder Branchien-Ansätze der inneren Seite, am Rande des Mantels, welche das Thier benutzt, ausserhalb des Mantels das Wasser in Bewegung zu setzen und zu den Branchial-Gefässen zu führen. Werden die Wimpern zu hart, so bleiben sie auf der inneren Seite des Mantels zurück, und neue Wimpern dringen hervor. Diese Einrichtung ist allen Brachiopoden gemein. Auf Terebrateln, vorzüglich den glatten, sind diese Wimpern-Eindrücke als unzählige Poren ganz deutlich, und T. punctata Sow. hat darin nichts Eigenthümliches. In der lebenden T. dorsata erscheint im Innern jede Spitze als der Mittelpunkt, von welchem feinere Wimpern nach dem Rande auslaufen, und in T. spinosa treten diese Wimper-Spitzen sogar über die äussere Oberfläche hervor. — Die sonderbaren Röhren an den Schloss-Rändern der Produkten und zuweilen auch auf ihrer Oberfläche sind ihnen ganz allein eigen; sie wachsen fort mit der Muschel, und diess unterscheidet sie wesentlich von den Hermelin-Spitzen des Mantels. Diese vergrössern sich nicht, und wenn sie auch einen Theil der Schaale durchdringen, so bleiben sie doch in der Schaale versenkt mit der Länge dieser Schaale gleichlaufend und mit der Spitze nach unten. Die Röhren dagegen steigen auf, von den unteren Rändern abgewandt; und sind sie abgebrochen und verloren, wie in den meisten Fällen, so zeigen doch ihre Narben eine völlig Zirkel-förmige Öffnung senkrecht auf die Fläche der Schaale, wie das die Spitzen nie thun. Phillips und Sowerby haben überall Röhren und Branchien-Spitzen mit einander verwechselt; allein Röhren stehen, ausser am äussersten Schloss-Rande, niemals auf der Fläche der Unterschaale, dagegen bedecken Spitzen das Innere der Unterschaale in derselben Menge und mit derselben Vertheilung, als das Innere der Oberschaale. — Die Produkten werden der Gebirgs-Lehre dadurch so vorzüglich wichtig, dass sie auf eine gar schmale und enge Zone in die Reihe der Gebirgsarten eingeschränkt sind. Wo sie in Menge erscheinen, da ist man gewiss von der grossen Steinkohlen-Formation nicht sehr weit entfernt. In früheren silurischen Schichten, selbst in den oberen, sind sie nur selten (Pr. spinulosus, Pr. sarcinulatus) und können in ihnen fast nur als Fremdlinge angesehen werden; auch sind es keine von denen, die der Schleppe-artige Fortsatz der Schaalen so auffallend macht. In neueren Schichten aber, über dem Kohlen-Gebirge wird das ganze Vorkommen der Produkten mit dem Pr. aculeatus Schloth. (horridus, calvus, humerosus) des Zechsteins scharf und schneidend beendigt, und von der ganzen Form findet sich seitdem nichts Ähnliches mehr, am wenigsten in der lebenden Schöpfung. Man könnte daher die ganze Formation des Kohlen-Kalksteins bezeichnender Produkten- oder Leptänen-Kalk nennen, um so mehr, da er sich über grosse Räume ausdehnen kann, ohne dass Steinkohlen darauf folgen, und wiederum, da es nicht eben nothwendig ist, dass er jederzeit als Trennungs-Glied zwischen silurischen und Kohlen-Schichten wirklich vorkommen müsse. So ist er in

der That in *Deutschland* recht selten. Es ist bekannt, welchen grossen Raum die Transitions-Gebirge in der Mitte von *Deutschland* einnehmen; der grösste Theil der *Ardennen*, der *Eifel*, des *Hundsrücks*, des *Wester-Waldes*, des *Taunus*, des *Harzes*, des *Fichtelgebirges*, des *Voigtlandes* sind daraus gebildet; allein Alles gehört den älteren Bildungen. Es finden sich keine Produkten darin, und nur an den Rändern erscheinen sie ganz vereinzelt und ohne Zusammenhang. So sieht man sie in der Nähe von *Hoff* bei *Trogenau* und bei *Planschwitz*, so bei *Ratingen an der Ruhr*, wo ihnen die Kohlen-Schichten in weniger Entfernung darauf folgen. Einen zusammenhängenden Produkten-Kalk, Berg-Kalk oder Kohlen-Kalk würde man auf einer Karte von *Deutschland* gar nicht angeben können. Anders ist es, sobald man die *Maas* überschreitet. *Visé* bei *Mastricht*, *Choquier*, *Namur*, *Dinant*, *Tournay* und viele andere Orte sind schon lange als reiche Fund-Gruben von Produkten bekannt. Diese Produkten-Schichten begleiten das Kohlen-Gebirge ununterbrochen fort und selbst am westlichen Ende, bei *Boulogne* erscheinen sie wieder. Sie bilden die östliche Begrenzung der grossen Mulde, die sich über *Belgien* und den grösseren Theil von *England* und *Schottland* verbreitet und in ihrem tiefsten Punkte vom Kanal, wie von einer Axe, durchschnitten wird. — Eine ähnliche Mulde findet sich im Innern von *Nord-Amerika* wieder, und in *Süd-Amerika* haben die Herren Pentland und Alcide d'Orbigny die Produkten des Kohlen-Gebirges auf der Höhe der *Anden*, an der Ost-Seite des See's von *Titicaca* in grosser Menge gefunden (Pr. antiquatus). Eine andere Mulde, der *West-Europäischen* ähnlich, verbreitet sich in kolossalem Maasstabe zwischen *Finnland*, dem südlichen Theile von *Russland* und dem *Ural*, und eben, wie in dieser, erscheint auch nun der Produkten-Kalk in ungeheurer Ausdehnung fort, welches auf die anschaulichste Art auf den Karten hervortritt, die man dem Baron v. Meyendorff, dem Hrn. v. Helmersen und vorzüglich der umsichtigen und kritischen Arbeit des Hrn. Adolph Erman verdankt. *Deutschland* und die *Skandinavische* Halbinsel bilden einen Damm zwischen diesen beiden *Europäischen* Mulden, welche der Produkten-Kalk in *Deutschland* kaum erreicht, in *Schweden* und *Norwegen* aber gar nicht; denn in diesen Ländern, welche doch silurische Schichten bis weit über den Polar-Kreis aufweisen können, ist noch von Produkten des Bergkalks keine Spur entdeckt worden. — In *Schlesien* hat man vor wenigen Jahren bei *Altwasser* unweit *Waldenburg* auf einem kleinen Raum fast alles dieser Formation Eigenthümliche gefunden, was in *Russland* über einen so grossen Landstrich verbreitet vorkommt; unter Diesem auch Produkten in gewaltiger Grösse, dann wieder bei *Neudorf* in der Grafschaft *Glatz* und bei *Falkenberg;* diess sind die einzigen Orte ihres Vorkommens in *Schlesien*. In der *Schweitz* und *Italien* hat man sie bisher noch nirgends gesehen, in den *Alpen* überhaupt nur ganz unerwartet zwischen Jura-Schichten am Fusse des *Bleiberges* in *Kärnthen*.

Nach vielen Versuchen scheint es am zweckmäsigsten, die Produkten in solche einzutheilen, welche auf ihrem Rücken hochgewölbt sind, ohne alle Einsenkung der Mitte: Dorsati, und solche, welche in der Mitte durch eine grösstentheils flache und breite Furche, durch einen Sinus, in zwei Hälften getheilt sind: Lobati. Die Furche entsteht durch die Entfernung der beiden aufsteigenden Kegel der Spiral-Arme, zwischen welchen der Mantel und somit auch die Schaale einsinkt. Andere Kennzeichen ergeben die Streifung der Oberfläche, die Lage der Röhren, die Produktion der Schaalen, seltener die Branchien-Spitzen im Innern, und sehr selten die fast immer ungemein veränderliche Form.

Clavis der Productus-Arten.

	Productus.
Rücken gewölbt (Dorsati).	
Oberklappe Schleppe-artig herabhängend; produzirt.	
Produktion unsymmetrisch, vom schmalen Schloss an lang und breit	1. limaeformis.
Produktion wenig breiter, oder schmaler als das Schloss.	
Ohren am Schloss flach, dünn aufeinanderliegend	2. comoides.
Ohren am Schloss dick aufgeblähet	3. giganteus.
Oberklappe ohne Schleppe-artigen Fortsatz.	
Längsstreifen über die Anwachs-Runzeln hervortretend.	
Schloss viel breiter als die Mitte der Schaale	4. latissimus.
Schloss kürzer als die Mitte.	
Anwachs-Ringe keine; queer-oblong	5. sarcinulatus.
Anwachs-Ringe oder Runzeln vorhanden.	
Streifen fein flach; queer-oval	6. Scoticus.
Streifen grob rund	7. margaritaceus.
Längsstreifen von den Anwachs-Runzeln verdeckt.	
Anwachs-Ringe Dach-förmig, entfernt	8. fimbricatus.
Anwachs-Runzeln rund, naheliegend.	
Schloss breiter als die Mitte der Schaale	9. spinulosus.
Schloss schmaler	10. aculeatus So.
Rücken flach oder eingesenkt (Lobati). — Oberklappe stets Schleppe-artig herabhängend; produzirt.	
Rücken breit, am Schnabel nicht eingesenkt.	
Seiten mit dem Schnabel in gleicher Ebene	11. plicatilis.
Seiten herabhängend	12. Martini.
Rücken bis in den Schnabel eingesenkt.	
glatt	13. horridus.
queer- oder längs-gestreift.	
Längsstreifen über die Anwachs-Runzeln hervortretend.	
Jene rund mit den Zwischenräumen gleich breit.	
Streifung stark, am Schnabel gegittert.	
Röhren am Rücken keine; gross	14. antiquatus.
Röhren 4 im Halbkreis auf dessen untrer Hälfte	15. lobatus.
Streifung Seide-artig	16. concinnus.
jene breiter als die Zwischenräume	17. costatus.
Längsstreifen verdeckt von den Anwachs-Runzeln	18. punctatus.

1) Pr. limaeformis (Lima Waldaica) zu *Nowgorod*, *Visé*, *Anglesea*.

2) Pr. comoides (Pr. pugilis Ph.) zu *Altwasser*, *Bolland*, *Ratingen*, *Visé*.

3) Pr. giganteus (Pr. personatus, Pr. auritus Ph., Pr. Edinburghensis) zu *Nowgorod*, und in *Derbyshire*.
4) Pr. latissimus zu *Alexin* und *Tarousa* an der *Okka*, *Czerna* bei *Krakau*; in *Yorkshire*.
5) Pr. sarcinulatus, *Gothland*, *Ratingen*, *Eifel*, *Wales*.
6) Pr. Scoticus.
7) Pr. margaritaceus zu *Visé*.
8) Pr. fimbriatus (Sow. *459*, 1), zu *Refrath* bei *Bensberg*; *Pafrath*.
9) Pr. spinulosus (Sow. *68*, 3) zu *Altwasser*, *Gerolstein*; *Visé*.
10) Pr. aculeatus (Sow. *68*, 4, Martini 1808) in *England*.
11) Pr. plicatilis (Sow. *459*, 2) zu *Podolsk* bei *Moskau*, *Donetz*, *Ratingen*; *Visé*.
12) Pr. Martini: *England*, *Tournay*.
13) Pr. horridus (Pr. aculeatus Schloth.) zu *Gera*, *Lauban*, *Büdingen*; *Durham*.
14) Pr. antiquatus (Sow. *317*, 1—6) zu *Kirilow*, *Ratingen*; *Visé*.
15) Pr. lobatus (Sow. *318*, 2—5) zu *Altwasser*; in *N.-England*.
16) Pr. concinnus.
17) Pr. costatus (Pr. sulcatus Sow. *560*, 1; *319*, 2).
18) Pr. punctatus (Sow. *823*) zu *Alexin* an der *Okka*; *Visé*; *Derbyshire*, *Cork*.

Diese Arten gehören fast alle dem Bergkalke an; Nr. 5 und 8 sind silurisch und Nr. 13 im Zechstein.

H. G. Bronn und J. J. Kaup: Abhandlungen über Gavialartige Reptilien der Lias-Formation (mit 4 lithographirten Tafeln in 9 Blättern und 1 Vignette; in Fol., *Stuttgart*). Beide Autoren haben sich entschlossen, ihre Untersuchungen über die Gavial-artigen Reptilien des Lias in einem gemeinschaftlichen Werke bekannt zu machen, um sie gegenseitig zu ergänzen und den Gegenstand sogleich vollständiger zu erledigen, so weit ihre Materialien solches gestatten.

Die Kaup'sche Arbeit (S. 1—3) enthält 1) eine neue Prüfung der im *Dresdener* Museum befindlichen sehr unvollständigen Reptil-Reste von *Boll*, auf welchen Herm. v. Meyer's Genus Macrospondylus beruht; — 2) die erstmalige eigne Beschreibung und Abbildung des in *Darmstadt* aufbewahrten Schädels von *Altdorf*, welcher seinem eignen Geschlechte Mystriosaurus zur Grundlage gedient hat; — und 3) die erstmalige Beschreibung und Abbildung einer Unterkiefer-Symphyse aus gleichem Geschlechte in Graf Münster's Sammlung ebenfalls von *Altdorf*: die ersten aus den Schiefern, die zwei letzten aus dem Kalke des Lias. Als Resultat ergibt sich, dass diese dreierlei Reste, so wie der Teleosaurus Chapmanni König's bei Buckland, nahe mit einander verwandt sind; dass jedoch Macrospondylus ein besondres, durch die Länge der Zähne und auffallend scheinenden Abweichungen in den Proportionen der übrigen Körper-Theile ausgezeichnetes Genus bilde,

wenn anders jene Zähne zu diesen gehören; und dass die beiden anderen Reste zweierlei Mystriosaurus-Arten anzeigen, welche sich in Proportionen des Schädels und Zahl und Stellung der Zähne unterscheiden und die Namen M. Laurillardi und M. Egertoni erhalten.

Der Bronn'sche Antheil (S. 4—36) dieses Werkes enthält 1) die erstmalige vergleichende Beschreibung und Abbildung zweier ziemlich vollständigen Skelette seiner Sammlung nebst Abbildung in ganzer Grösse, eines Schädel-Theiles aus einem sehr unvollkommenen Skelette des Hrn. Apotheker Weismann in *Stuttgart*, des Gaumens von dem Skelette des Hrn. Grafen Mandelsloh in *Ulm*, nebst einigen vergleichenden Nachweisungen über dasselbe und das der Senkenberg'schen Gesellschaft in *Frankfurt* gehörende Skelett (indem die ausführlichere Beschreibung dieser zwei letzten Hrn. H. v. Meyer vorbehalten ist), welche Reste sämmtlich aus den Lias-Schiefern der Gegend von *Boll* stammen; — 2) die erstmalige vollständige Original-Untersuchung des Schädel-Kernes aus dem *Altdorfer* Lias-Kalke im *Mannheimer* Kabinete, welcher zur Gründung des Kaup'schen Geschlechtes Engyommosaurus gedient hat; — 3) eine systematische Zusammenstellung und Charakteristik dieser mit sämmtlichen schon anderwärts beschriebenen Gavial-Resten der Lias-Schiefer *Deutschlands* und *Englands*; — 4) eine Vergleichung mit den noch übrigen Gavial-artigen Geschlechtern der höhern Oolithe und insbesondre eine Revision der Charaktere des Geschlechtes Teleosaurus aus dem mitteln Theile derselben; — und 5) allgemein zoologisch-geologische Betrachtungen über alle diese Thiere. Der Vf. hat nicht nur seine eignen 2 Skelette aus dem Gesteine herausgearbeitet und deren Schädel sogar von allen Seiten ganz frei gemacht, sondern auch an den Mandelsloh'schen und Weismann'schen Exemplaren von der Unterseite des Schädels wenigstens noch die Gaumen-Gegend frei gelegt, wodurch er nicht nur diese Schädel alle, sondern auch die ihnen einzeln entsprechenden weiteren Theile des Skelettes in grossem Detail kennen lernte und zu vielen neuen und wichtigen Resultaten gelangte. Folgendes etwa sind die bedeutendsten darunter. a) Alle 6 unmittelbar untersuchten Individuen bilden mit den lebenden Gavialen eine Familie und stehen (so weit ein jedes derselben erhalten ist) denselben ausserordentlich nahe nicht nur durch die Gesammt-Bildung des Skelettes und insbesondre des langrüsseligen Schädels mit seinen endständigen vorderen und auch den am Ende des Gaumens stehenden runden engen hinteren Nasen-Öffnungen, sondern auch durch das Keil-förmige Eindringen der Incisiv-Beine zwischen die Kiefer-Beine oben auf den Rüssel, durch die mehr oder weniger nach oben gerichteten Augen-Höhlen und dahinter gelegenen Scheitel-Löcher, durch die Kegel-förmigen längsstreifigen Zähne in getrennten Alveolen und mit den Ersatz-Zähnen in den Wurzeln, durch 17 lange und in der Mitte stark verengte Brust- und Lenden-, und 2 Becken-Wirbel, durch die Axt-förmigen Hals-Rippen, durch den zusammengedrückten Ruderschwanz, durch die Bildung der bekrallten 5 Zehen vorn und 4 hinten,

durch die Panzer-artige Umkleidung des Körpers. Sie weichen aber von den lebenden Gavialen ab durch eine vielleicht etwas flachre Stirne, durch kleinere flachrandige Augen-Höhlen, durch weit grössre längliche Scheitel-Löcher, welche fast die ganze hintre Schädel-Fläche einnehmen, durch kleinre Flügel-Beine, durch ein eigenthümliches Relief des Gaumens um und vor der hinteren Nasen-Öffnung, durch die Aufnahme der Kiefer-Beine zwischen den Incisiv-Beinen an der unteren Seite, durch die meistens grössre Anzahl von Zähnen und die eigenthümliche schon von Mystriosaurus bekannt gewesene Stellung der Schneidezähne auf dem Löffel-förmigen Rüssel-Ende, durch bikonkave (statt konkav-konvexe) Wirbel-Körper, durch 15 Brust- und 2 Lenden-Wirbel, durch (von vorn nach hinten) längre Dornen-Fortsätze, durch eine etwas frühere gänzliche Verbindung der Rippen mit den Queer-Fortsätzen an den vordersten Brust-Wirbeln, durch ein grössres Missverhältniss zwischen den schwachen Vorder- und starken Hinter-Beinen und gewöhnlich auch zwischen dem oberen und dem unteren Theil der Beine, durch einen stärkeren, aus lauter grossen viereckigen und porösen Schildern bestehenden Panzer. Die fossilen Geschlechter der Oolithe: Aelodon Gnathosaurus, Metryorhynchus und Leptocranius, so viel sie bekannt, unterscheiden sich jedes in seiner Weise in den Proportionen des Schädels, der Zahl, Stellung und Form der Zähne, in der Zahl und Bildung der Wirbel; im besondren aber Aelodon durch nur 24—25 Zähne und 4—5 Lenden-Wirbel, gegen 12—13 Brust-Wirbel wie bei den lebenden Krokodilen; Gnathosaurus durch mehr als 40 etwas zusammengedrückte vorn viel stärkre Zähne mit den Ersatz-Zähnen neben sich; Metriorhynchus durch nur 22 zweischneidige Zähne und konvex-konkave Wirbel-Körper mit pyramidalen Queer-Fortsätzen, und Leptocranius durch einen sehr schmalen, unten Keil-förmig zusammenlaufenden Schädel mit grossen und ganz seitlichen auseinandergerückten Augen-Höhlen. — 6) Eines der eigenen Skelette mit den drei anderen unmittelbar untersuchten Individuen, nämlich einschliesslich des Engyommasaurus, so wie der Teleosaurus Chapmanni Königs bei Buckland gehören zu Mystriosaurur, welches sich insbesondre auszeichnet durch eine vorn stark abgestutzte Schnautze mit vorwärtsgerichteter queerer Nasen-Öffnung, durch kleine sehr nahe zusammengerückte und ganz nach oben gekehrte Augen-Höhlen, durch nur mit einer Kanten-artigen Einfassung versehene und wenig getrennte Scheitel-Löcher, durch eine die Äste an Länge übertreffende Symphyse des Unterkiefers mit einem Symphysen-Winkel von 35^0—40^0, durch 4 + 28 bis 34 Zähne überall, durch Vorder-Extremitäten, welche $\frac{3}{5}$ von der Länge der hinteren besitzen. — c) Das andre, kleinere der eigenen Skelette bildet ein zwar naheverwandtes, doch vielfach unterschiedenes Geschlecht, Pelagosaurus, mit einer vorn niedrigeren abgerundeten Schnautze und länglicher nach oben gekehrten Nasen-Öffnung, durch grössre von einander mehr entfernte und mehr seitliche Augen-Höhlen, durch eine breitere flache Einfassung und Trennung der Scheitel-Löcher, durch eine nach vorn

verlängerte (in eine Knochen-Blase fortsetzende?) Anschwellung der Gegend um die hintre Nasen-Öffnung, durch noch kleinre und mehr nach vorn gedrängte Flügel-Beine, durch eine die Äste an Länge nicht erreichende Symphyse des Unterkiefers, deren Winkel 28° beträgt, durch nur $\frac{4 + 25}{4 + 22}$ Zähne jederseits, durch einen kürzeren Hals, durch stärker verengte Brust-Winkel, und durch nur die halbe Länge der hinteren erreichende Vorder-Extremitäten und zumal schwache Hände. — d) Beide Genera, insbesondre aber das letzte, nähern sich dem Teleosaurus (so weit dieser bekannt) ausserordentlich. Da er sich von oben nur noch durch einen nach hinten im Verhältniss zur Länge breiter werdenden Schädel, durch fast queere (so breite als lange) Scheitel-Löcher, durch auswärts geneigte längre schlankere und zahlreichere (im Oberkiefer über 45) Backen-Zähne, durch etwas weniger an den Seiten herabreichende Augen-Höhlen und einige sonstige Dimensions-Abweichungen, so wie durch bis zu $\frac{1}{3}$ ihre Oberfläche übereinandergeschobene dicke Schilder, welche in Queerreihen von je sechsen den Bauch-Panzer und zu je zweien den Rücken-Panzer bilden und nur am Schwanze gekielt sind, von Pelagosaurus unterscheidet, während die Gesammt-Bildung des Hinter-Gaumens völlig übereinstimmt, wenn man nämlich die von Cuvier und Geoffroy St. Hilaire als Arterien-Loch bezeichnete, aber verhältnissmäsig sehr grosse Öffnung für die an Grösse, Form und Lage ganz entsprechende hintre Nasen-Öffnung nimmt, so konnte über die richtigere Deutung dieser Öffnung kaum ein Zweifel mehr bleiben, in welchem Falle aber die weiter vorn im Gaumen befindliche, queere, von Cuvier und Geoffroy selbst als hintere Nasen-Öffnung erklärte Spalte um so mehr als Bruch des Gaumen-Beins erklärt werden musste, als alle vom Vf. selbst untersuchte Gaumen an dieser Stelle einen, bei jedem abweichenden, aber nirgends mit dem Nasen-Kanal kommunizirenden Bruch oder Eindruck wahrnehmen lassen. Auf die Mittheilung dieses Ergebnisses an Hrn. Ducrotay de Blainville in *Paris* und auf die Bitte das dort befindliche Original des Teleosaurus-Schädels hinsichtlich dieser Öffnung und der Kontinuität des Nasen-Kanals bis zum angeblichen Arterien-Loche Cuvier's unmittelbar untersuchen zu wollen, bestätigte dieser vollkommen des Vfs. Voraussetzungen, nur mit der Modifikation, dass jener Bruch nicht die Gaumen-Beine an sich betroffen habe, sondern jener Bruch-Spalt und die dahinter liegende Vertiefung, der offene Gaumen-Kanal Geoffroy's, in welchen diese Nasen-Öffnung einmünden sollte, durch das Wegbrechen einer mit dem Nasen-Kanal in Verbindung gestandenen mitteln Knochen-Blase als Analogon der zwei seitlichen Knochen-Blasen der lebenden männlichen Gaviale entstanden seye. Somit entbehrt Geoffroy's Geschlecht Teleosaurus des Haupt-Merkmales, worauf es gegründet worden, und fällt dessen Familie der Teleosaurier zusammen, die durch die Gavial-artigen Reptilien der Oolithen-Periode, bei welchen allen er ähnliche Nasen-Öffnungen, wie bei Teleosaurus vermuthet hatte, gebildet werden sollte. Die

Genera Teleosaurus und Aelodon unterscheiden sich demnach nicht wesentlich von den Lias-Gavialen hinsichtlich der unter b und c angegebenen Charaktere und schliessen sich an sie zu einer Gruppe an, während die drei anderen Geschlechter der Oolithe weiter zurückstehen. — e) Wenn schon man hiernach sich der Frage kaum erwehren kann, ob nicht Teleosaurus und Pelagosaurus die männlichen, und Mystriosaurus die weiblichen Individuen eines grössren geschlechtlichen Typus enthalten, so erscheinen die oben bezeichneten weiteren Unterschiede, nach Analogie des bei lebenden Gavial-Arten Bekannten doch zu beträchtlich, um jener Hypothese Raum zu geben. Ferner zeigen alle 9 bis jetzt bekannten Individuen von Mystriosaurus in den von ihnen erhaltenen Theilen, besonders aber in der hintern Gaumen-Gegend, in den Dimensionen, Zähnen u. s. w. noch so auffallende Verschiedenheiten, dass man sie für eben so viele Arten halten möchte, oder in Ermangelung der zur genauen Vergleichung nothwendigen Theile der Skelette wenigstens nicht mit Sicherheit in eine geringere Anzahl von Arten vereinigen kann, welches Resultat ganz mit dem vom Owen neuerlich hinsichtlich der Ichthyosauren des *Englischen* Lias erhaltenen übereinstimmen würde. Aber die Unvollständigkeit einiger dieser Individuen und die Unsicherheit des Werthes, welchen manche Merkmale behufs der Unterscheidung der Arten noch haben, veranlassen den Vf. zu keinem bestimmten Ausspruche in dieser Beziehung, obschon ihm angemessen scheint, einem Theile derselben systematische Benennungen zu geben.

F. C. Lukis: Bemerkungen und Erläuterungen über die Zersetzung der Stämme succulenter Pflanzen (Loudon's *Magaz. of nat. hist. 1834, Jan.* 32—38 > Wiegm. *Arch. 1835. I,* 173). Nicht allein die Farnen und, nach Rhode, die Cacteen geben auf ihren Stämmen solche Zeichnungen, wie man sie an manchen fossilen Stämmen findet, sondern auch manche succulente Pflanzen. Ganz auffallende und verschiedene Zeichnungen der Art fand der Vf. in der Epidermis-, in der Rinden- und in der Holz-Schichte eines Arms-dicken Stammes von Sempervivum arboreum, welche auch noch nach dem Alter abweichen, wie beigefügte Zeichnungen erläutern. Unter drei solchen verschiedenen Ansichten kann mithin auch eine und dieselbe Art fossiler Pflanzen vorkommen, was er in Phytolithus verrucosus und Ph. cancellatus nachweiset.

Vorläufige Übersicht

über

die eigenthümlichen bei *Villmar an der Lahn* auftretenden jüngeren Kalk-Schichten der älteren (sog. Uebergangs-) Formation,

besonders nach ihren organischen Einschlüssen,

und

Beschreibung ihrer wesentlichsten neuen Arten;

nebst einem Vorwort über Namengebung in der Naturbeschreibung überhaupt und in der Paläontologie insbesondere,

von

Hrn. Guido Sandberger.

Hiezu Tafel VIII B.

Von mehren ausgezeichneten Männern ist in neuester Zeit mit Recht darauf hingewiesen worden, wie erspriesslich nicht nur, sondern auch wie unumgänglich nothwendig es sey zur Erreichung einer grösseren und genügenderen Einheit der Gesammtwissenschaft (Philosophie), dass die Wissenschaft vom Menschen-Geist und die Wissenschaft von der Natur zu einem innigeren Bunde zusammentreten, wie schwer auch eine solche Vereinigung wegen des Umfangs beider Gebiete heutzutage für den Einzelnen seyn mag. Versuche einer solchen innigeren Vereinigung beider Gebiete haben einzelne talentvolle Männer in neuerer und neuester Zeit schon gemacht. Allein bei den Hindernissen, welche ihr bisher noch in den Weg traten, war es vorauszusehen, dass eine genügende Harmonie herzustellen diesen Einzelnen noch nicht gelingen konnte. Die Hindernisse liegen auf beiden Seiten, aber vorzugsweise

bis jetzt noch auf Seiten der Naturwissenschaft, und zwar theils in dem Gegenstande selbst, theils an seinen Bearbeitern.

In Betreff des Ersten sind manche der wesentlichsten Naturwissenschaften noch zu jung und unausgebildet, um schon in allen ihren Theilen Gleichmässigkeit und Abrundung genug haben zu können, welche erst allmählich erreicht werden wird. Das Zweite aber, nämlich die Bearbeitung, hängt, wie natürlich, unzertrennlich mit dem Gegenstande zusammen und damit, ob die Bearbeiter bei der Behandlung einer Wissenschaft bisher tief genug eingegangen sind und dieselbe kritisch genug durchgebildet haben oder nicht. Es ist daher sehr wesentlich, dass jeder folgende Bearbeiter irgend eines, wenn auch kleinen Zweigs, nicht zu viel Autoritäts-Glauben gegen das schon Geleistete und seine Vorgänger beweise, sondern selbst zusehe, wie die Akten stehen; und vorzüglich ist diess denjenigen unumgänglich nöthig, welche ein grösseres Feld der Wissenschaft sich zur Bearbeitung und Weiterbildung erwählt haben.

Dass diess von sehr vielen im Allgemeinen und von einzelnen ausgezeichneten Männern auch auf durchgreifende Weise schon geschehen ist, kann Niemand läugnen; dass jedoch hauptsächlich es noch daran gebricht, dass alle Bearbeiter von Einzelnheiten in den Naturwissenschaften, so viel in ihren Kräften steht, durch eine vernünftige, nicht zu äusserliche, sondern auf alles (an sich, nicht in Beziehung auf diesen oder jenen Zweck) Wesentliche hinzielende Behandlung der harmonischen Gestaltung der umfassenderen Gebiete fördernd weiter helfen, liegt klar vor und wird an dem einen Beispiel und Hauptpunkt, welchen ich jetzt hervorheben will, noch mehr vor die Augen treten.

Von entschiedenem Einfluss auf das Verständniss im Ganzen und im Einzelnen ist bei den beschreibenden Naturwissenschaften doch ohne Zweifel eine vernünftige Namengebung, und es scheint mir, da in dieser Beziehung noch gar wenige Gesichtspunkte anerkannt, geschweige denn wirkliche Prinzipien festgestellt [?] sind und da in der Ausübung dieses Geschäfts gar manches Verkehrte könnte vermieden werden, nicht unpassend, wenn ich hier einige und zwar insbesondere auf die Paläontologie bezügliche Gesichtspunkte andeute, die sich mir bei Gelegenheit meiner Studien aufgedrungen haben.

Als Hauptsatz für die Namengebung der beschreibenden Naturwissenschaft betrachte ich, dass man ein wesentliches Merkmal (wo möglich das wesentlichste) in dem Namen ausdrücke. Nun fällt uns freilich sogleich die eine grosse Ausnahme ein, dass bei der beschreibenden Astronomie dieser Grundsatz am Einzelnen nicht kann durchgeführt werden; dagegen ist aber auch klar, dass sich für unsere Anschauung im Bereich der Klassen von Himmels-Körpern, nämlich unter den einzelnen Fixsternen, den einzelnen Planeten, den einzelnen Kometen keine Gattungs- und Art-Unterscheidungen machen lassen, und dass dabei die Namen meistens (die Spezial-Beschreibung der Mondfläche ausgenommen) nur dazu dienen, um einen festen Anhaltspunkt für die gegenseitigen Zahlen-, Stellungs-, Grössen-, Bewegungs-Verhältnisse zu haben.

Aber im Gebiete der eigentlichen Naturbeschreibung ist ebenfalls sogleich und zwar ein sehr zu berücksichtigender Einwurf möglich. Wie sollen wir nämlich für die ungeheure Masse von Gegenständen Namen genug aufbringen, die alle etwas Wesentliches bezeichnen, ohne dass wir Wiederholungen und unzählige Verwirrungen herbeiführen? Es ist diess freilich ein Einwurf, der erst dadurch, dass eine allgemeine Durchbildung der Naturbeschreibung in dieser Beziehung versucht werden muss, sich widerlegen kann. Allerdings sind dazu bis jetzt nur erst hin und wieder tüchtige Anfänge gemacht worden. Für die Gattungen hat man meistens griechische, für die Arten lateinische Benennungen gebraucht. Nach dem aufgestellten Grundsatz sind also diejenigen Namen gut, welche ausser einer richtigen etymologischen Bildung, gegen welche leider so vielfach und mitunter auf sehr plumpe Weise gefehlt wurde *), wesentliche Eigenschaften aussprechen, und es sind auch in einzelnen Fällen diejenigen nicht zu verwerfen, welche von mythologischen Personen entlehnt sind, wenn sich nämlich eine genügende Analogie nachweisen lässt. Nach Eigennamen Arten oder gar Gattungen zu benennen, lässt sich nach meiner Meinung mit hinreichend triftigen Gründen nicht vertheidigen. (Auch habe ich diess von Männern tadeln hören, welche selbst sich solcher leichteren Namenbildung früher bedient haben). Ausgezeichnete Männer der Wissenschaft dadurch zu ehren, ist nicht nöthig; denn wer wirklich ausgezeichnet darin ist, dessen Namen bewahrt die Geschichte der betreffenden Wissenschaft doch der Nachwelt auf **). Namen, welche ganz allgemeine Begriffe und Eigenschaften enthalten, wie z. B. die in der Paläontologie häufig angewendeten Arten-Bezeichnungen priscus, antiquus, antiquatus, vetustus, vetustatus, primaevus, primordialis, primigenius, proavius, grandaevus und ähnliche sind auch nicht zu rechtfertigen. Wollte man sagen, der Name solle weiter Nichts seyn, als ein Zeichen für einen gewissen Natur-Gegenstand, welchen man dabei sich in seinen gesammten Eigenschaften vergegenwärtigt, so ist dagegen zu bemerken, dass, wenn es auch gar Viele geben mag, welche auch selbst bei einem guten Namen als an ein bloses Zeichen denken, es doch für diejenigen, welche in einem Wort auch gern einen entsprechenden Begriff finden, ungleich leichter ist, von der einen wesentlichen im Namen ausgesprochenen Eigenschaft ausgehend, sich auch die übrigen daran anzuknüpfen ***).

Was die Namen-Priorität anlangt, so glaube ich, kann man sie nur

*) Besonders unangenehm kommen Wörter, welche anstatt aus einer vielmehr aus zwei bis drei Sprachen zusammengesezt sind. Sb. [und insbesondere Namen wie Gilbertsocrinus! Br.]

**) Vielleicht nicht immer so gewiss als die Namen von Napoleon oder Jean Paul, denen man gleichwohl Monumente sezt! Br.

***) Diese im Ganzen sehr begründeten und für alle Fälle, wo sie anwendbar sind, nicht oft genug in Erinnerung zu bringenden Vorschläge scheitern nur zu häufig nothwendig daran, dass es nicht möglich ist den oder einen Charakter jeder Art mit einem Worte auszudrücken, und dann werden alle richtig gebildeten und wahren Namen fast gleich gute. Br.

in den Fällen unbedingt festhalten, wo der frühere Name auch der richtigere ist *).

Dass für zeitgemässe Weiterbildung der Nomenklatur und für neue Namengebung in jeder Hauptwissenschaft recht vollständige Namen-Register **) nicht nur, sondern auch vollständige synomymische Wörter-Sammlungen nöthig sind, hat sich in neuester Zeit besonders in der Paläontologie schon sehr deutlich gezeigt. Das wenigstens wäre einstweilen sehr zu wünschen und zu berücksichtigen, dass bei neuen Forschungen und Entdeckungen in diesen Gebieten wenigstens das Unzweckmässige und Nichtssagende nicht mehr auftauchen möge.

Um hier noch auf einige Einzelnheiten der Namengebung in der Geognosie zu kommen, so halte ich dafür, dass man Schichten, die einer Gegend ausschliesslich eigenthümlich sind, allerdings nach der Fundstelle benennen mag, wenn nicht sonst ein genügender Charakter im Namen leicht zusammengefasst werden kann. Eine solche Benennung kann aber dann natürlich, wenn man's streng nimmt (wie man es immer nehmen sollte), sobald analoge Schichten noch anderwärts sich vorfinden, nicht mehr bestehen bleiben ***), und man muss nach einem geeigneteren Namen sich umsehen, was alsdann schon dadurch sehr erleichtert wird, dass sich der eigentlich wesentliche Charakter fast immer noch bestimmter herausstellt, wenn die Schichte mehrfach vorkommt.

Von den meisten Namen, mit welchen man die verschiedenen geologischen Formationen bezeichnet, ist es bekannt, dass sie theils nur bergmännische und zufällige Bezeichnungen sind, theils auf einen früheren Standpunkt der Wissenschaft sich beziehen, und dessen veraltete Ansichten aussprechen, so dass in dieser Beziehung ein bedeutender Mann der Wissenschaft die Gesammtheit der verschiedenartigen geologischen Namen scherzweise einem buntlappigen Hanswursten verglichen hat.

Noch ist zu erwähnen, dass das Benennen von Schichten nach anderwärts bekannt gewordenen ähnlichen mit grösster Vorsicht geschehen muss, dass solche Schichten, um sie mit Recht parallelisiren zu können, eine genügende Analogie haben und unter einem passenden Namen zusammengefasst werden müssen. Beispielsweise will ich hier einen Punkt besprechen, welcher gerade jetzt sehr an der Zeit ist. Die ältere (sg. Übergangs-) Formation fängt gegenwärtig an, nachdem sie in England besonders durch Murchison und Sedgwick im Einzelnen genauer erforscht worden ist, auch in Deutschland die besondere Aufmerksamkeit der Geognosten und Paläontologen in Anspruch zu nehmen. Für die englischen Schichten hat Murchison von Eigennamen und besonders auch von Lokalitäten Benennungen gewählt, welche nach den vorhin aufgestellten

*) Dann gute Nacht allen Namen! Br.

**) Wie wir z. B. in gewisser Beziehung für Geologie, Geognosie, Mineralogie und Paläontologie ein sehr dankenswerthes Hülfsmittel von Hrn. Lommel in dem Repertorium erhalten haben.

***) Da man diess aber nie voraus wissen kann, so würden sich gerade gegen diese Namen von vorn herein die begründetsten Einwendungen machen lassen. Br.

Gesichtspunkten nicht genügen; und bleiben wir hier Beispiels-weise nur bei den zwei Namen silurisch und devonisch stehen, so ist der erste Name von den Siluriern hergenommen, und es ist doch keine andere Beziehung zu den nach ihnen benannten englischen Schichten vorhanden, als dass die Silurier etwa in jenen Gegenden in alten Zeiten gewohnt haben. Ich glaube, es wird leicht Jedermann klar seyn, dass diese Beziehung nicht vollkommen berechtigen kann, für die Wissenschaft einen solchen Namen festzustellen. Diese Schichten sind nun auch England eben so wenig lokal-eigenthümlich, als die von Devonshire benannten devonischen. Nun wird aber doch der zufällige Umstand, dass in England diese Schichten zuerst genauer untersucht worden sind, und dass dort die Schichtungs-Verhältnisse und in Manchem die organischen Einschlüsse deutlicher hervortreten, unmöglich auf die Dauer berechtigen können, diese englischen Schichten als einzige Norm hinzustellen, wonach wir z. B. unsere deutschen analogen Schichten bemessen und auch benennen sollen. Übrigens stehen die lezten auch an manchen Orten, soviel mir bis jezt bekannt ist, an Deutlichkeit der organischen Einschlüsse den englischen gar nicht nach und sind zum Theil an Versteinerungen sogar weit reicher. Wir haben in neuester Zeit gesehen, wie viel im Einzelnen Verwirrung durch diese Parallelisirung deutscher alter Schichten mit diesen englischen durch Murchison selbst und durch deutsche Geognosten entstanden ist. Es ist allerdings sehr gut und zur Förderung der Wissenschaft nöthig, dass die Geognosten eines jeden Landes bei Untersuchung einheimischer Schichten immer auf die schon bekannten ähnlichen andrer Länder genaue Rücksicht nehmen und gegenseitig vergleichen; und es ist ebenfalls gut und nöthig, für analoge Schichten nur einen guten Namen zu gebrauchen. (Dabei versteht es sich übrigens von selbst, dass in wissenschaftlichen Werken meistens noch die Synonyme von früheren Standpunkten der Wissenschaft und aus den Sprachen der anderen Länder, wo schon darüber geschrieben ist, hinzukommen müssen). — Wir müssen schon jetzt und werden es noch immer mehr lernen, dass die deutschen älteren Formationen, vorzüglich nach ihren organischen Einschlüssen, nicht so streng in Glieder abgeschieden sind als die englischen, sondern an verschiedenen Orten die weitgreifendsten Vereinigungs-Punkte bieten, wozu auch die nachfolgende vorläufige kurze Übersicht über die *Villmarer* Schichten einen Beleg liefern wird.

Es wird daher sehr erspriesslich seyn, wenn wir in Deutschland zwar nicht das Vergleichen der englischen Schichten mit den deutschen, aber doch die unmittelbare Gleichstellung und gleiche Benennung aufgeben.

Mit der folgenden Übersicht über die *Villmarer* Verhältnisse bezwecke ich nur eine vollständigere Gesammt-Ansicht und theilweise Berichtigung der über die *Villmarer* Schichten herrschenden Ansichten.

Das Material besitzt Niemand bis jetzt vollständiger. Das Meiste habe ich nebst meinem jüngeren Bruder, Fridolin Sandberger, seit etwa

zwei Jahren gesammelt; sehr schätzbare und wichtige Beiträge verdanke ich noch den Bemühungen des Hrn. Oberschultheissen Weychart zu *Villmar* und des Hrn. Laubach zu *Bohnscheuer* bei *Dietz*.

Die Bestimmungen und somit auch die ganze Arbeit machten mir nur die vielfachen Förderungen durch Hrn. Geh. Reg.-Rath Goldfuss und Hrn. Prof. Bronn möglich, denen ich hiemit meinen herzlichen Dank sage.

Dass mir die Verhandlungen über den *Corker* Kalk in den *Geological Transactions of London* und besonders die von Weaver nicht zu Gebot standen, bedaure ich sehr, indem vielleicht Manches sich mit *Villmar* identisch erwiesen hätte.

Durch eine tauschweise erhaltene sehr reichhaltige Sendung *belgischer* Versteinerungen der älteren Formation (einschliesslich des Bergkalks) und gleichfalls sehr reichhaltige und äusserst dankenswerthe, dieselbe begleitende briefliche Mittheilungen des Hrn. Prof. De Koninck zu *Lüttich* wurde ich einerseits in den Stand gesezt, noch einige *Villmarer* Arten als mit *belgischen* identisch zu erkennen, andrerseits überzeugte ich mich aber auch, dass im Ganzen wenig Übereinstimmung zwischen den *belgischen* und *Villmarer* organischen Resten stattfindet.

Das angefügte systematische Verzeichniss enthält eine Menge Namen von Arten, die noch nicht beschrieben sind, was vielleicht Manchem unnütz und unangenehm vorkommen wird. Jedoch ist dabei mein einziger Zweck, wenigstens eine genauere und konkretere Übersicht über die einzelnen Gattungen und die Zahlen-Verhältnisse der Arten innerhalb jeder Gattung, soweit bis jezt meine Materialien reichen, zu geben, sowie auch eine allgemeine Anschauung der gegenseitigen Verhältnisse und Beziehungen der beiden *Villmarer* Schichten, von denen ich handle, möglich zu machen. Den Arten hat mein Bruder die uns gerade zufällig bekannten anderen Fundorte der Vergleichung wegen beigesetzt, ohne dass dieselben irgend auf Vollständigkeit Anspruch machen.

Die Namen, welche von Anderen schon gegeben waren, habe ich in dem Verzeichnisse, wo nicht das System eine Änderung unumgänglich nöthig machte, unangetastet beibehalten, weil natürlich ein solches bloses Verzeichniss nicht der Ort ist, die Nomenklatur weiter zu bilden, und besonders desshalb, weil es, gesetzt auch ich wäre mit einer anderen ausführlicheren Arbeit jetzt schon hervorgetreten, noch ganz andere Studien und der Beihülfe Vieler bedarf, um darin genügend weiter zu kommen.

In Bezug auf die Beschreibung der wesentlichsten neuen Arten bemerke ich noch, da vielleicht Viele sie allzu weitläufig finden könnten, dass ich hier eine paläontologische (zoologische) und nicht eine blos geognostische Beschreibung geben wollte und überhaupt glaube, man müsse diejenige Art der Beschreibung, welche sich auf die alleraugenfälligsten Merkmale, zum Behuf der Bestimmung der Felsarten bezieht, von einer zoologischen, alle noch erkennbaren Merkmale der organischen Überreste der Vorwelt aufzählenden sehr wohl unterscheiden.

Von den wesentlichsten neuen *Villmar* eigenthümlichen Arten hat Hr. Geh.-Rath Goldfuss schon Pleurotomaria quadrilineata und Pl. decussata sehr bezeichnend benannt, welche Namen ich daher mit Vergnügen beibehalte.

Was ich über *Villmar* schon früher (Jahrb. *1841*, 238 ff.) mittheilte, ist durch Nachstehendes überflüssig gemacht und theilweise berichtigt.

I. Über die eigentlichen bei *Villmar* auftretenden jüngern Kalk-Schichten der älteren Formation, besonders nach ihren organischen Einschlüssen.

Zu *Villmar* — *Villa Mariae* — an der *Lahn* finden sich sehr mächtige feste Kalk-Massen, die sich ihrer Dichtigkeit und ihrer schönen Färbung wegen sehr gut zur Verarbeitung als Marmor eignen und auch vielfältig in grossen Partie'n dazu benutzt werden. Dieser feste Kalk enthält manche Versteinerungen, welche aber meistens zu innig mit dem Gestein selbst verbunden sind, als dass sie die einer sicheren Bestimmung nöthige Deutlichkeit zeigten. Im Allgemeinen sind es für den (Übergangs-) Kalk der *Eifel* charakteristische Arten.

In ziemlich genauer und allmählich übergehender Verbindung mit diesem festen (Übergangs-) Kalk kommt an einer Stelle bei *Wilhelmsmühle*, von *Villmar* $\frac{1}{2}$ Stunde *Lahn*-aufwärts, ein lichtgrauer Kalk-Mergel von nicht sehr bedeutender Mächtigkeit vor, welcher auf festem, allmählich lockerer werdendem Kalk auflagert und sehr reich an Versteinerungen ist. Darüber ist eine feste Kalk-Decke mit einzelnen festen Kalkfels-Stücken; darüber eine kieselige derbe Kruste, Hornstein ähnlich; auf dieser liegt das Diluvium, welches von Dammerde bedeckt wird. Die Stelle, wo diese Schichten-Folge zu beobachten ist, liegt ziemlich oben am Berg-Abhang, rechts von der *Wilhelmsmühle*. Weiter unten nach der *Lahn* hin, dicht am Wege, sind verschiedene Stellen im Schalstein wie Nester eingeschlossen, welche weit weniger, wiewohl bezeichnende Versteinerungen bieten und besonders durch Korallen-Bänke von Calamopora polymorpha Gf. sich auszeichnen.

Diesen *Villmarer* Kalk-Mergel hatte Beyrich dem Strygocephalen-Kalk als sehr analog betrachtet, und ihm folgend, als ich das Material zur vollständigeren Beurtheilung noch nicht hinreichend besass und untersucht hatte, nannte ich ihn früher (Jahrb. *1841*, 238 ff.) auch Strygocephalen-Kalk.

Eine zweite rosenroth und weisslich gefärbte bröckelige Schichte findet sich an der sogenannten *Bodensteiner-Ley*, dicht am Wege von *Villmar* nach *Runkel*, etwas *Lahn*-abwärts von *Villmar*, die Aussenfläche einer sehr mächtig zu Tag tretenden Kalkfels-Partie bekleidend. In der Regel bildet die äusserste Fläche, wo nicht angeschlagen ist, eine von Eisenoxyd-Hydrat ganz durchsetzte und dadurch ockerig gefärbte etwa einige Zoll dicke Kalk-Kruste.

Diese beiden Schichten enthalten zwar beide den Strygocephalus Burtini Defr., allein beide sehr selten (die erste noch etwas häufiger und auch alte Exemplare, was Beyrich noch nicht wusste), und es kann daher derselbe für unsere beiden Schichten durchaus nicht als das Wesentlichste betrachtet werden. Manche scheinen sich auch haben täuschen lassen, indem sie die häufiger vorkommenden jungen Individuen von Spirifer oblatus Sow. für Strygocephalus Burtini gehalten haben.

Die genannten zwei Schichten sind vielmehr durch gemeinsame eigenthümliche Arten nicht nur, sondern auch durch zwei gemeinsame eigenthümlich ausgezeichnete Schnecken-Gattungen charakterisirt, nämlich durch die mit aufwärtsgebogenem Mündungs-Theil versehene Gattung Scoliostoma Max. Braun und die mit abwärts gewendeter Mündung Catantostoma *n.* Beide Gattungen sind übrigens selten. In der mergeligen Schichte bei der *Wilhelmsmühle* ist Catantostoma etwas häufiger, als im bröckeligen Kalk der *Bodensteiner-Ley* und als die Gattung Scoliostoma überhaupt. Jedoch scheiden sich durch ihre Einschlüsse beide Schichten des *Villmarer* Kalks, der *Villmarer* Kalk-Mergel und der bröckelige *Villmarer* Kalk auch sehr

deutlich und natürlich als zwei Unterabtheilungen von einander.

Dem *Villmarer* Kalk, wie ich diese zwei lokal-eigenthümlichen Schichten mit ihrem Gesammt-Namen nennen will, gehören ausser den beiden genannnten Gattungen als wesentlich folgende Arten an: Pleurotomaria decussata Gf. *nov.*, Pl. nodulosa Sandb. *nov.*, Pl. catenulata Sandb. *nov.*, Pl. subclathrata Sandb. *nov.*, Dentalium priscum Münster, Orthoceratites tubicinella Sow. *jun.* (*Devon. Syst.*), Bellerophon lineatus Gf., Euomphalus pentangulatus Sow., E. tenuistriatus Sandb. *nov.*, Schizostoma (Euomph.) striatum Gf., Chiton priscus Münst., Terebratula Wilsoni Sow., T. reticularis Bronn, T. concentrica v. Buch, T. subdentata Sow. *jun.* (*Dev. Syst.*), Trigonotreta (Spirifer Sow.) oblata Bronn, Tr. aequali-arata Sandb. *nov.*, Tr. polymorpha (Delth.) Gf., Tr. crispa (Delth. Dahlman) Sandb., Arca prisca Gf., Cyathocrinites pinnatus Gf., Actinocrinites nodulosus Gf., Gorgonia infundibuliformis Gf., Lithodendron caespitosum Gf., Calamopora polymorpha und C. spongites Gf., von Trilobiten Calymene laevigata Gf. In beiden Schichten kommen, wiewohl verschiedene, Goniatiten mit ungetheiltem Dorsal-Lobus vor.

Beide Schichten unterscheiden sich dadurch von einander, dass in dem *Villmarer* Kalk-Mergel die Kriniten und Polyparien, letzte meist nicht sehr gut erhalten, häufig sind, im Bröckeligen Kalke selten; dass in der ersten Schichte die Cardiaceen und vorzüglich auch die Gasteropoden bei weitem mehr enthalten sind, als in der letzten; dass in der ersten Pleurotomaria quadrilineata Gf. *nov.* sehr vorherrscht, welche in der letzten äusserst selten sich vorfand; dass in der ersten Trochus bicoronatus Gf. und Turbo (Subgenus Monodonta) granosus Sandb. *nov.* häufig sind, in der letzten ganz fehlen. In der ersten kommt eine kleine zierliche neue Sigillaria vor: S. clypeata Sandb. *nov.*,

in der letzten Conularia quadrisulcata Sow. (d. h. die des Kohlen-Kalks, nicht die im Silurian-System gleichfalls als solche bezeichnete).

Durch das sehr bedeutende Vorherrschen der Gasteropoden (vergl. unten die numerische Übersicht) und besonders durch das Vorkommen von Chiton, Patella und die Sigillaria ist klar, dass wir es bei den *Villmarer* Schichten mit einer Ufer-Formation zu thun haben.

Schon aus dem bisher Gesagten und noch vollständiger aus dem nachfolgenden Parallel-Verzeichnisse der Einschlüsse von beiden Fundstellen erhellt, dass der *Villmarer* Kalk ein eigenthümliches gewichtiges Vermittelungs-Glied zwischen den sogenannten silurischen und besonders den devonschen Übergangs-Kalken einerseits und dem Kohlen- oder Berg-Kalk andrerseits ausmacht.

II. Beschreibung der wesentlichsten neuen Arten.

1) Ceriopora dentiformis Sandb. (Fig. 1 a, b; — c: die Mündungen). Unregelmässig strunkartig, mit aufwärtsgerichteten vielgestaltigen, bald spitzeren und bald stumpferen Warzen, welche selten so sehr heraustreten, dass der Polypenstock sich verästelt. Die Warzen gleichen meistens am höchsten Theil des Polypen-Strunks in ihrer Zusammenstellung mehr oder weniger der Krone eines Mahlzahns. Die Mündungen sind unregelmässig, mehr eckig als rundlich, stehen dicht zusammengeordnet, aber nicht in bestimmten symmetrischen Figuren. An äusserst wenigen Exemplaren unseres Vorkommens erkennt man die Mündungen genügend.

2) Trigonotreta aequali-arata Sandb. (Fig. 2 a, b, — c Schalen-Rest). Meist so lang als breit; mäsig konvex; Schloss-Rand fast gerade und ziemlich lang; die Buckeln, besonders der der grösseren Klappe, ziemlich stark eingerollt, beide (wo keine äusseren Umstände, wie meistens, die volle Ausbildung hinderten) fast gleich hoch (dadurch die

Art fast gleichklappig und doppelte Area mit der dem Schloss-Rand parallelen Streifung sichtbar); die Schale ist gleichmäsig mit mäsig gewölbten in ihrem ganzen Verlauf einfachen etwa 24—28 Rippen versehen, zwischen welchen schmälere scharfe (an den Steinkernen gleichweite) Furchen sich befinden, durch die Zuwachsung fein wellenförmig queergestreift. Vorkommen: meist Sternkerne, selten mit einem deutlichen Überbleibsel der äusseren Schale; die meisten Exemplare schief verdrückt, so dass sie ein ungleichseitiges Ansehen erhalten.

3) Pleurotomaria quadrilineata Gr. (Fig. 3 a, b, c: Schlitz-Linie und Zuwachs-Streifung). Regelmässig kegelförmig; etwa 6 Umgänge; die Aussenfläche der Umgänge mäsig gewölbt; die auf der Mitte des Gewindes ziehende Schlitz-Linie ist in eine schmale mäsig vertiefte Hohlkehle zugewachsen und wird von zwei flachen, doppelt so breiten, unter einem stumpfen Winkel anstossenden Hohlkehlen begrenzt, wodurch sich also auf der Mitte zwei ziemlich kantige Leisten-Linien bilden. An die obere breitere Hohlkehle legt sich, gleichfalls unter einem stumpfen Winkel, eine zweite gleichbreite in der Art an, dass sie meistens an ihrem oberen Rande ebenfalls noch eine erhabene Grenzleiste darstellt, indem sich gerade damit jeder folgende Umgang auf der unteren Grenzleiste der unteren breiten Hohlkehle auflegt. Demnach zeigen sich nur am jedesmaligen letzten freien Umgang deutlich die vierfachen Linien. Unterhalb der unteren breiten Hohlkehle befinden sich (natürlich nur da sichtbar, wo dieser Theil gerade frei liegt) auf der unteren flachen und kaum ein wenig gewölbten Fläche des Kegels, an eine zweite wieder schmälere und sehr flache Hohlkehle sich anschliessend, kaum sichtbare Längslinien. Die Zuwachsstreifung besteht aus feinen dichtgedrängten Linien, von denen etwa jede dritte oder vierte etwas deutlicher wird und beim Übersetzen über die Leisten-Linien, besonders bei den obersten, Knötchen gestaltet. Diese Zuwachsstreifen

kommen von dem oberen Rande des Umgangs als etwas vorwärts geneigte Bogen in ziemlich spitzem Winkel auf die obere Grenzleiste der Schlitzlinie (der schmalen Mittelhohlkehle). Von deren unterer Grenzleiste ziehen sie in weniger spitzem Winkel, etwas vorwärts sich biegend, nach der Nabel-Gegend. Die Zuwachsstreifen der Schlitz-Linie stehen ziemlich weitläufig und, nur wenig zurückbiegend, fast senkrecht auf deren beiden Grenzleisten. Die Nabelgegend von einer Schwiele überdeckt, welche das Säulchen und die Mündung zu einer ganz umschliessenden (nicht durch den vorigen Umgang ergänzten) gestalten hilft. Die Mündung viereckig, kaum höher als breit.

4) Pleurotomaria nodulosa Sandb. (Fig. 4 a, b, c: Schlitz-Linie). Niederig kegelförmig; nach rechts gewunden; 5 Umgänge; die Schlitz-Linie liegt an dem äusseren Rande der flachen unteren Fläche des Kegels. Die Aussenfläche der Umgänge oberhalb der Schlitz-Linie ist mäsig gewölbt und ziemlich dicht mit runden Knötchen besetzt, welche so gestellt sind, dass sie Längs- und Quer-Streifen vertreten, indem sie einestheils mit den Windungen parallel gehen und anderestheils in einem spitzen Winkel in wenig gebogener Reihe gegen die Schlitz-Linie geneigt stehen. Unterhalb der Schlitz-Linie verlaufen deutliche zahlreiche dünne Längsleisten, welche von etwa gleich dichtstehenden, von der Schlitz-Linie in mäsig spitzem Winkel nach dem Nabel verlaufenden Bogenlinien gekreutzt werden. Die Schlitz-Linie ist in ein flach-konvexes Band zugewachsen, welches nach seinen Seiten durch mässig vertiefte Linien abgegrenzt ist. Die Zuwachsstreifen der Schlitz-Linie beugen nicht tief nach hinten zurück; drei kaum sichtbare gleichmäsige Längsleisten kreutzen dieselben. Der enge Nabel wird durch den inneren, von da ausgehenden Mundrand, welchen eine ziemlich schmale Leisten-Schwiele bildet, grösstentheils verdeckt. Mündung viereckig, durch den vorigen Umgang ergänzt. Die äussere Lippe sitzt auf dem Schlitzband auf.

5) Pleurotomaria subclathrata Sandb. (Fig. 5 a, b, c: Schlitz-Linie). Gewinde niedrig, kegelförmig (etwas niedriger als bei der vorigen Art); 5 Umgänge; die Schlitz-Linie liegt oberhalb der Mitte der ziemlich bedeutend gewölbten Aussenfläche der Umgänge; bei dem unmittelbaren Aneinanderstossen zweier Umgänge bilden sie etwa einen rechten Winkel und sind nach Innen durch eine scharfe etwas vertiefte Linie abgegrenzt; die Längs-Streifung tritt bei weitem deutlicher auf als die Quer-Streifung und ist aus vielen flachen mehr oder weniger breiten Hohlkehlen nebst den dazu gehörigen Grenzleisten gebildet. Jede solche Hohlkehle ist wieder aus zwei kleineren, die in einer niedrigeren und feineren Grenzleiste zusammenstossen, zusammengesetzt. Die sehr feinen und dichtstehenden Zuwachsleisten verlaufen oberhalb der Schlitz-Linie von dem oberen Rande des Umgangs in mäsigem Bogen und setzen in spitzem Winkel auf derselben auf, gehen unterhalb derselben mit mäsig spitzem, nach vorn ausgehendem Winkel, gleich beim Beginnen etwas zurückbeugend und gegen den Nabel hin abermals etwas vorwärts und wieder zurückbeugend in den Nabel. Die Schlitz-Linie ist in eine, von deutlicher vortretenden kantigen Grenzleisten umgebene Hohlkehle zugewachsen. Ihre wenig zurückgebogenen feinen, sehr dicht stehenden Zuwachs-Streifchen werden in der Mitte von einer längslaufenden feinen Grenzleiste gekreutzt, welche die Hohlkehle ähnlich den anderen Längsstreifungs-Hohlkehlen in zwei kleinere abtheilt. Der ziemlich enge Nabel ist grösstentheils von einer flach, aber mäsig ausgebreiteten Schwiele, welche die ziemlich schmale innere Lippe gestaltet, verdeckt. Mündung von Aussenfläche des Umgangs nach dem Nabel hin oval, durch den vorigen Umgang ergänzt, indem sich die äussere Lippe in geringer Entfernung unterhalb der Schlitz-Hohlkehle anlegt. — Bei Phillips *Geol. of Yorkshire* sind mehrere ähnliche Pleurotomarien, deren Abbildung aber zur sicheren Bestimmung nicht genügt.

6) Pleurotomaria decussata *) Gf. (Fig. 6 a, b, c: Schlitz-Linie). Gewinde niederig kegelförmig (wie bei der vorigen Art); 5 Umgänge; die ziemlich schmale Schlitz-Linie liegt etwas unter der Mitte der ziemlich bedeutend gewölbten Aussenfläche der Umgänge; die Umgänge stossen in scharfer Abgrenzung (wie bei der Pl. subclathrata) etwa in rechtem Winkel zusammen; die Längsstreifung wird durch mäsig tiefe, oberhalb der Schlitz-Linie (5—6) weitere, unterhalb derselben schmälere und daher zahlreichere Hohlkehlen gebildet, in deren Mitte bisweilen noch eine ganz feine Grenzleiste hinzieht; die mäsig dicht stehenden sehr deutlichen Zuwachsleisten verlaufen oberhalb der Schlitz-Linie, bei ihrem Hervortreten aus der oberen Grenze des Umgangs einen Bogen nach vorn bildend, alsdann in spitzem Winkel, die Längsleisten schräg durchschneidend, geradlinig auf die Schlitz-Linie; unterhalb der Schlitz-Linie gehen die Zuwachsleisten, meist etwas schwächer werdend, in einem kaum spitzen Winkel beginnend und sogleich sanft nach hinten beugend, in fast gerader Linie nach der Nabel-Gegend. Die Schlitz-Linie ist in eine ziemlich tiefe Hohlkehle zugewachsen; ihre feinen und dichtstehenden Zuwachs-Leistchen beugen mäsig zurück. Nach dem an sich schon ziemlich engen Nabel hin zieht sich, mitten eine bogige Rinne lassend, eine allmälich breiter werdende Schwiele, welche den Nabel halb umfasst und seine Öffnung sehr einengt; sie bildet in ihrem grössten Theil die innere Lippe der Mündung. Mündung viereckig, etwa so breit als hoch, durch den vorigen Umgang wie bei der Pl. subclathrata ergänzt.

7) Catantostoma clathratum Sandb. (Fig. 7 a, b, c, d: Schlitz-Linie). Catantostoma (*Καταντης*, ες, bergab, abwärts gehend, abschüssig, -*στομα* Mund) *nov. gen.*: *Testa elliptica modice in altum torta; tertia ultimi anfractus pars subito deorsum deflectens; orificium imperfectum, labia inde*

*) Decussare [decem] in die Lage einer römischen Zehn [X] bringen, schräg theilen [Cicero].

ab externa ipsorum conjunctione parallela, umbilicum inter se continentia; in medio anfractu fascia, scissuram claudens, modice lata, vix excavata, arcuato-costata.

Mündung abwärts: das letzte Drittheil des letzten Umgangs biegt sich nämlich plötzlich, etwas wulstig werdend, besonders unten, in einem ungefähr viertel-rechten Winkel abwärts und zugleich ziemlich stark einwärts, so dass dadurch der Nabel zwischen die beiden Enden der langgezogenen Mündung kommt. Dieselbe ist zweimal so lang als breit; die Mundränder laufen, von ihrer nach aussen liegenden halbkreisförmigen Vereinigung aus, fast parallel. Der obere Mundrand bildet dadurch, dass er sich nach Innen umschlägt, eine starke Verdickung, der untere weit dünnere ist von aussen in seinem ganzen Verlauf zugeschärft und sitzt mit deutlicher Abgrenzung auf dem vorletzten Drittheil des Umgangs auf. Die Mitte des Umgangs zeigt ein kaum erhöhtes, mäsig breites, nach Innen flach ausgehöhltes Band mit bogenförmig zurückbiegenden, nicht sehr dichtstehenden Querstreifchen, wie Pleurotomaria, welches schliessen lässt, dass die nicht ausgewachsenen Schalen einen ähnlichen Schlitz hatten, wie Pleurotomaria; bei ausgebildeten Schalen zeigt der obere verdickte Mundrand noch als Andeutung an der Stelle eine kaum merkliche Einbiegung. An dieses Band legen sich von oben in mässig spitzem Winkel schmale Zuwachsleisten an, welche mit den von unten schon in stumpfem Winkel das Band berührenden Zuwachsleisten einen ganz flachen stumpfen Winkel bilden, an dessen zusammenlaufenden (konvergirenden) Schenkeln die zugewachsene Schlitz-Linie angrenzt. Von der Stelle an, wo das letzte Drittheil Windung nach unten lauft, schwindet das Band, meist durch eine längliche Schwiele beginnend, in eine schmale Leistenlinie zusammen.

Bei C. clathratum sind die fünf bis sechs Umgänge gegittert. Mit der zugewachsenen Schlitz-Linie laufen nämlich Hohlkehlen parallel und bilden Längsstreifung.

Die zunächst unter der Schlitz-Linie liegende Hohlkehle zeichnet sich von den anderen meistens durch Breite und dadurch aus, dass in ihrer Tiefe noch eine ganz feine Längsleiste lauft. Diese Längsstreifung ist von der etwa eben so dichtstehenden Querstreifung gekreutzt, und dadurch also die ganze Schale gegittert.

8) Turbo (*Subgen.* Monodonta) granosus Sandb. (Fig. 8 a, b). Gewinde niedrig kegelförmig; 4 Umgänge; die Aussenfläche derselben ziemlich bedeutend gewölbt; die Umgänge scharf von einander abgegrenzt; an der oberen Seite derselben läuft ein flaches glattes Band; die ganze Aussenfläche mit starken, ziemlich weitläufig stehenden Knötchen besetzt, welche Längs-Reihen bilden und an den ersten Umgängen sowie nach der Nabelgegend hin mehr zusammenhängende Leisten-Linien bilden. Die Zuwachs-Streifung besteht aus ganz feinen Runzel-Linien. Die Nabelgegend wird von einer sehr ausgebreiteten halbmondförmigen Schwiele überkleidet, in deren Mitte eine bogige flache, allmählich nach dem eigentlichen Nabel hin stärker werdende Rinne verläuft, vor welcher an dem obern Theil der inneren Lippe ein ziemlich stumpfer, nach beiden Seiten hin bogenförmig abfallender Zahn steht. Mündung rundlich und zwar wegen des Zahns bohnenförmig.

Ob die ähnlichen Exemplare von *Bensberg* im *Bonner* Museum zu dieser Art zu zählen sind, wage ich, weil dieselben besonders in Betreff der Mündung nicht hinreichend gut erhalten sind, nicht zu entscheiden.

III) Parallel-Verzeichniss der organischen Einschlüsse der beiden Schichten des *Villmarer* Kalks.

Die häufigeren Arten sind mit einem ! bezeichnet.
?* bedeutet, dass eine Art noch nicht bestimmt oder noch nicht genannt ist
?: dass Etwas zweifelhaft ist in Betreff sicherer Gattungs- und Art-Bestimmung.
I. Vorkommen im Kalkmergel; II. im bröckeligen Kalk.

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
A. Pflanzen.			
Sigillaria clypeata Sb. *n. sp.* . . .	*	.	
B. Thiere.			
I. Polyparia.			
Scyphia constricta Sb. *nov.* . .	*	.	*Belgien:* Bergkalk.
?Favosites inflatus Kon. *in litt.*			
Stromatopora polymorpha Gf.	*	.	*Eifel, Devonshire, Weilburg* in Schaalstein, *Niedertiefenbach* bei *Limburg* in *Nassau.*
Lithodendron caespitosum Gf.	*	. *	*Eif., Bensberg, Weilb.* in Schaalst.
subaratum Sb. *nov.* . . .	*	. *	*Freienfels, Vierfurth* bei *Weilb., Hadamar:* Kalk, *Aumenau* bei *Weilb.:* Eisenkalk, *Weilb.* und *Vierfurth:* Schaalstein.
Cyathophyllum plicatum Gf.		. *	*Tournay, Kentucky.*
ceratites Gf.		. *	*Eif., Bensb., Paffrath, Niedertiefenb., Aum., Weilb.:* Schaalst. und Cytherinenschiefer.
helianthoides Gf.		. *	*Eif., Belgien.*
?* (?gracile Phill.) . . .		. *	*Oberscheld, Yorksh., St. Cassian.*
Strombodes vermicularis Lonsd. . . .	*	. *	*Eif., New-York, Devonshire.*
Amplexus coralloides Sow.		. *	*Eif., Hof, Paffr., Visé, Dehren* bei *Limburg:* Quarz.
?*		. *	
Gorgonia infundibuliformis Gf. . .	*	. *	*Ems, Eif., Chimay, Tournay, Wipperfürth, Gera, Spessart, Glücksbrunn.*
var. elongata Sb. *nov.* .	*	. *	
granulosa Sb. *nov.* . . .		*	

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Margarodes †)			
taeniatus Sb. *nov.*		*	
Syringopora			
reticulata Gf.		*	*Olne* in *Belgien:* Bergkalk.
Calamopora			
polymorpha Gf.	*	*	*Devonsh., Ludlow, Bensb., Eif., Belgien, Weilb.:* Schaalstein.
spongites Gf.	*	*	*Wenlock, Devonsh., Eif., Bensb., Aumenau, Weilb.:* Schaalst.
fibrosa Gf.	*	*	*Wenl., Lahnstein:* Grauwacke, *Devonsh., Eif., Waldaiplateau.*
Cellepora			
antiqua Gf.		*	*Eifel.*
Ceriopora			
dentiformis Sb. *nov.*	*		
granulosa Gf.		*	*Wenlock, Eifel.*
II. Radiaria.			
Cidarites			
priscus Mst.	*		
Nerei Mst.		*	*Belgien:* Bergkalk.
?Echinosphaerites			
inaequabilis Sb. *nov.*	*		
Pentatrematites			
planus Sb. *nov.*		*	
Actinocrinites			
laevis Mil.	*		*Belgien, England, Eifel.*
moniliformis Mil.	*		*Wenl., Eif., Langscheid* in *Nassau:* Grauw.
nodulosus Gf.	*	*	*Eifel.*
Rhodocrinites			
verus Mil.	*	*	*Eifel.*
Cyathocrinites			
pinnatus Gf.	*	*	*Eif., Rhein.* Grauw., *Schlesien.*
tuberculatus Mil.	*		*Wenl., Eif. Rhein.* Grauw.
rugosus Mil.		*	*Eifel, Weilb.:* Cytherinensch., *Tournay.*
Cupressocrinites			
abbreviatus Gf.	*		*Eifel.*
(columnae aliarum specierum)	*		
Pentacrinites			
priscus Gf.	*		*Eifel.*
III. Pelekypoda.			
Solen			
vetustus Gf.	*		*Eifel.*
Sanguinolaria			
laevigata Gf.		*	*Eifel.*

†) Eine neue Gorgonia-ähnliche Gattung, welche durch flache Perl-förmige, zu einer Dute zusammengesetzte Reihen charakterisirt wird: μαργαρώδης Perlen-ähnlich.

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
? Donax			
lamellosus Sb. *nov.*		*	
Conocardium			
elongatum Sow.	*		*Ratingen, Visé, England.*
aliforme Sow.	*		*Tourn., Visé, Rating., Bensb., Eif.*
squamosum Sb. *nov.*	*		
armatum Sb. (Pleurorhynchus arm. Phil.)		*	*Yorkshire.*
procumbens Sb. *nov.*	*	*	
Cardium			
palmatum Gf.	*		*Oberscheld, Martenberg* in *Westphalen.*
Cypricardia			
lamellosa Phil. (Pterinea elegans Gf.)	*		*Rating., Visé, Chimay, Eif.*
parallela Phil.	*		*Visé.*
Isocardia			
lamellosa Sb. *nov.*		*	
nuculaeformis Sb. *nov.*		*	
?(indeterm.)	*		
Hippopodium			
ponderosum Sow.	*		*Coalbrok Dale* (Bronn).
Megalodus			
auriculatus Gf.	*		*Bensberg.*
oblongus Gf.	*		*Bensb., Gerolstein.*
Cardiomorpha			
lamellosa Kon.		*	*Belgien:* Bergkalk.
Arca			
prisca Gf.	*	*	*Schlesien.*
Nucula			
laevis Sb. *nov.*	*		
undata Sb. (Arca obtusa Phil.)		*	*Visé.*
Pinna			
laevigata Sb. *nov.*		*	
Mytilus			
priscus Gf.	*		*Eifel.*
rugosus Sb. *nov.*		*	
exporrectus Sb. *nov.*		*	
Avicula			
lamellosa Sb. *nov.*	*	*	
Pterinea			
clathrata Sb. *nov.*	*		
tenui-costata Sb. *nov.*	*		
lineata Gf.	*		*Ems, Belgien.*
reticularis Sb. *nov.*		*	
undata Sb. (Posidonomya venusta Mst.)		*	*Schübelshammer* und *Presseck, Weith.:* Cytherinensch., *Wenl.*
Perna			
fragilis Sb. *nov.*		*	

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Pecten			
grandaevus Gf.	*	.	*Herborn.*
Ostrea			
undulata Sb. *nov.*	*	.	
IV. Brachiopoda.			
Strophomena (Leptaena lata v. Buch)	*	.	Caradoc, Old red, *Rhein.* Grauw.
rugosa Bronn	*	. *	*Tournay, Visé, Gothland, Nord-Amerika, Gerolstein.*
(Productus aculeatus Sow.)		. *	*Paffrath, Visé, Engl., Irland.*
(Productus Martini Sow.)		. *	*Visé, Tournay, Ratingen.*
flabellum Sb. *nov.*		. *	
Trigonotreta †)			
stringocephalus ††) Sandb. (Strygocephalus Burtini Defr.)	*	. *	*Eif., Bensb., Paffr., Devonsh.*
oblata Bronn	*	. *	*Visé, Gerolstein, Ratingen.*
lineata Sb. (Spirif. lin. Sow.)	*	. *	*Visé.*
striatula Gf.	*	.	
aequali-arata Sb. *nov.*	*	. *	
acuto-lobata Sb. *nov.*		. *	
?*		. *	
microptera (Delth.) Gf.		. *	*Namur, Belg.* u. *Rhein.* Grauw.
macroptera (Delth.) Gf.		. *	*Eif., Belg.* und *Rhein.* Grauw.
laevicosta (Delth.) Gf.		. *	*Rhein.* Grauw.
polymorpha (Delth.) Gf.	*	. *	*Ratingen.*
(Delth. crispa Dalm.)	*	. *	*Visé.*
elevata (Delth.) Gf.	*	. *	*Rhein.* Grauw.
lato-plicata Sb. *nov.*	*	.	
furcatula Sb. *nov.*	*	.	
(Orthis resupinata Sow.)	*	. *	*Visé, Tournay.*
fasciculata (Orthis) Gf.		. *	*Rhein.* Grauw.
(Orthis crenistria Phil.)	*	.	*Visé.*
Terebratula			
pugnus Martin	*	.	*Visé, England, Irland.*
cordiformis Sow.		. *	*England:* Bergkalk.
Schnurii de Verneuil	*	. *	*Bensberg.*
(Atrypa subdentata Sw. jun.)	*	. *	*Devonshire.*
crumena Sow.	*	.	*England:* Bergkalk.
lacunosa v. Schloth.	*	.	*Ludlow.*
primipilaris v. Buch	*	.	*Gerolstein.*
Wilsoni Sow. varr. *minor* et *parallelepipeda* Br.	*	. *	*Wenl., Eif., Belg, Rhein.* Grauw.
plicatella Dalm.		. *	*Gothland, Tournay.*
ferita v. Buch	*	.	*Gerolstein.*
diodonta Dalm.	*	.	*Schweden.*

†) Trigonotreta = Orthis et Delthyris (Spirifer Sow.).
††) Strygocephalus, die gewöhnliche Schreibart, ist falsch gebildet und falsch geschrieben. *στρίγξ, στριγγός*, also Stringocephalus.

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Terebratula			
cuneolus Sb. *nov.*	*	.	
reticularis Gmelin varr. *aspera* et *explanata* Br.	*	*	*Rhein.* Grauw., *Eif.*, *Russland*, *England* etc.
sacculus Martin	.	*	*Visé*, *Gothland*, *Derbysh.*
concentrica v. Buch varr. *globularis* et *heterotypa* Br.	*	*	*Paffrath*, *Bensb.*, *Eif.*, *Belg.*
V. Gasteropoda.			
Dentalium			
priscum Mst.	*	*	*Tournay.*
antiquum	*	.	*Bensberg*, *Eif.*
annulatum Sb. *nov.*	*	.	
subcanaliculatum Sb. *nov.* (D. ornatum Kon. *in litt.*)	.	*	*Visé.*
Chiton			
priscus Mst.	*	*	*Tournay.*
subgranosus Sb. *nov.*	*	.	
fasciatus Sb. *nov.*	*	.	
Patella			
triradiata Sb. *nov.*	*	.	
oblonga Sb. *nov.*	*	.	
Pileopsis			
conica †) Sb. *nov.*	*	.	
prisca Gf.	*	.	*Eif.*, *Rhein.* Grauw.
gracilis Sb. *nov.*	*	*	
declinata Sb. *nov.*	.	*	
Buccinum			
subclathratum ††) Sb. *nov.*	*	.	
Trochus			
bicoronatus Gf.	*	.	*Eifel.*
? (fragment.)	*	.	
? (fragment.)	.	*	
Pleurotomaria			
quadrilineata Gf. *nov.*	*	*	
nodulosa Sb. *nov.*	*	*	
catenulata Sb. *nov.*	*	*	
decussata Gf. *nov.*	*	*	
(Pl. radula Kon. *in litt.*	*	*	
subclathrata Sb. *nov.*	*	*	
canalifera Sb. *nov.*	*	.	
costato-fasciata Sb. *nov.*	*	.	
taeniata Sb. *nov.*	*	.	
fasciata Sb. *nov.*	*	.	
subsulcata Sb. *nov.*	*	.	

†) Ist der Pileops. rugosa Mst. aus dem Liaskalk von *Amberg* sehr ähnlich und wird mit derselben eine neue Gattung bilden müssen.

††) Vorläufig nach der Analogie von B. arculatum Gf., — B. acutum Sow., — B. imbricatum Sow. so genannt, welche mit dieser Art eine neue Gattung bilden müssen.

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Pleurotomaria			
helicoides Kon. *in litt.* (Ampullaria hel. Sow.)	*	*	
scalari-fasciata Sb. *nov.*		*	
striatella Sb. *nov.*		*	
complanata Sb. *nov.*		*	
Catanostoma			
clathratum Sb. *nov.*	*	*	
Scoliostoma			
Dannenbergii Max. Braun	*	*	
Turbo			
subreticularis Sb. *nov.*	*		
(Monodonta) granosus Sb. *n.*	*		
?* *nov.*	*		
Delphinula			
nodosa Sb. *nov.*		*	
Euomphalus			
pentangulatus Sow.	*	*	*Ratingen, England, Belgien.*
tenuistriatus Sb. *nov.*	*	*	
acutus Sow.	*		*Visé.*
planorbiformis Sb. *nov.*		*	
?*		*	
Schizostoma			
striatum Gf.	*	*	
clathratum Sb. *nov.*	*		
striatellum Sb. *nov.*	*		
subcostatum Sb. *nov.*	*		
?*		*	
Rotella			
helicinaeformis Gf.	*		*Paffrath.*
? ?*	*		
? striata Sb. *nov.*	*		
Ampullaria			
nobilis Sow.	*		*Visé.*
Natica			
(Nerita spirata Sow.)	*		*Wenlock, Cork, Visé* etc.
striatella Sb. *nov.*	*		
parva Sow.	*		*Ludlow.*
lineata (Nerita) Gf.	*		*Eifel.*
lirata Phil.		*	*Yorkshire, St. Cassian.*
Phasianella			
buccinoides Gf.	*		*Eifel.*
ventricosa Gf.	*	*	*Eifel.*
striatella Sb. *nov.*	*	*	
conoidea Gf.	*	*	*Eifel.*
acuminata Gf.		*	*Eifel.*
Murchisonia			
bilineata d'Archiac	*	*	*Paffrath.*
excavata d'Arch.	*		*Visé.*
?* *nov.*	*		
Melania			
(Turritella) costata Gf.	*	*	*Eifel.*

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Melania			
(Turritella conica Sow. jun. Sil. System	*	.	*Old red.*
(Turr.) angustata Gf. . .	*	.	*Eifel.*
(Turr.) acuminata Gf. . .	*	.	*Eifel.*
clathrata Sb. *nov.* . . .	*	.	
?* *nov.*	*	.	
longissima Sb. *nov.* . . .		.	*
VI. Cephalopoda.			
Bellerophon			
lineatus Gf.	*	.	* *Paffrath, Eifel.*
vasulites Montf.	*	.	* *Belgien:* Bergkalk.
patens Sb. *nov.*	*	.	
Conularia			
quadrisulcata Sow. . . .		.	* *Coalbrook Dale, Belgien.*
Orthoceratites			
tubicinella Sow. jun. . .	*	.	* *Devonsh., Eifel.*
?*		.	*
centralis His.		.	* *Schweden.*
regularis v. Schloth. . .	*	.	*Elbersreuth, Prag, St. Sauveur, Wissenbach.*
Goldfussianus Kon. *in litt.*		.	* *Visé, Oberscheld.*
calamus Kon. *in litt.* . . .		.	* *Visé, Tournay.*
rimulosus Sb. *nov.* . . .		.	*
inflatus Gf.		.	* *Eifel, Oberscheld.*
Cyrtoceratites?*			
(??depressus Gf.)		.	* *Paffrath, Eifel.*
Spirula			
gracilis Sb. *nov.*	*	.	
arcuatella Sb. *nov.* . . .	*	.	
annulata Gf.		.	* *Gerolstein.*
Nautilus?*	*	.	
Goniatites			
acutulus Sb. *nov.*	*	.	
simplici-septatus Sb. *nov.* .		.	*
cornu-arietis Sb. *nov.* . .		.	*
profundo-septatus Sb. *nov.*	*	.	
presso-septatus Sb. *nov.* .		.	*
acuto-septus Sb. *nov.* . .		.	*
VII. Annulata.			
Spirorbis			
tenuis Murch.	*	.	*Ludlow.*
ammonia (Serpula) Gf. . .	*	.	*Bensberg.*
omphalodes (Serpula) Gf. .		.	* *Eifel.*
gracilis Sb. *nov.*		.	*
VIII. Crustacea.			
Calymene			
laevigata Gf.	*	.	* *Wissenb., Lahnstein:* Grauw., *Eif.*

Namen.	Vorkommen in I.	Vorkommen in II.	Fremde Fundorte.
Calymene tuberculosa Sb. *nov.*	*		
variolaris Brongn.		*	*Wenlock.*
Brontes flabellifer Gf.	*		*Belgien, Eifel, Devonsh.*
Trinucleus ?(fragment.)		*	
Incertae sedis:			
Polymeres oblique-striatus Sb. *nov.*	*		

Numerische Übersicht der organischen Einschlüsse der *Villmarer* Schichten.	A. sämmtlicher Arten. I.	I., II.	II.	Total.	B. der (sicheren) neuen Arten. I.	I., II.	II.	Total.
a) Pflanzen	1	. .	. .	1	1	. .	. .	1
b) Thiere I. Polyparia	3	7	11	21	2	1	3	6
II. Radiaria	8	3	3	14	1	. .	1	2
III. Pelekypoda	18	3	12	33	5	2	7	14
IV. Brachiopoda	12	14	12	38	3	1	2	6
V. Gasteropoda	40	18	12	70	23	9	9	41
VI. Cephalopoda	7	3	12	22	5	. .	5	10
VII. Annulata	2	1	2	4	. .	. .	1	1
VIII. Crustacea	2	. .	2	5	1	. .	. .	1
incertae sedis	1	. .	. .	1	1	. .	. .	1
	94+	49+	66=	209	42+	13+	28=	83
Der *Villm.* „Kalkmergel" enthält	94+	49	=	143	42+	13	=	55
Der *Villm.* „bröckelige Kalk" enthält	. .	49+	66=	115	. .	13+	28=	41

Über

Balanus carbonaria,

von

Hrn. Dr. Petzholdt *).

Hiezu Tafel IV.

Die Gattung Balanus (Meereichel), zu den Cirripedien gehörig, verdient schon im Allgemeinen eine ganz besondere Beachtung, weil die Stellung der Familie der Cirripedien im Systeme lange Zeit eine zweifelhafte und verkannte war. Denn nachdem sie Cuvier, Goldfuss, Wilbrand, Oken u. s. w. zu den Mollusken gerechnet, Lamarck und de Blainville aber aus ihr eine für sich bestehende Klasse, Cirrhipoda, zwischen den Mollusken und Annulaten gebildet hatten, wiesen John V. Thompson und Burmeister mit Sicherheit nach, dass die Cirripedien zu den Krustazeen gehören und der Familie der Lophyropoden sehr nahe stehen.

Diese Familie ist den bisherigen Beobachtungen zufolge auffallend arm an Gattungen, und die Minderzahl derselben (Balanen und Lepaden) ist im fossilen Zustande nur in verhältnissmäsig sehr jungen, in Kreide- und tertiären Gebirgs-Schichten gefunden worden, mit Ausnahme des Polliceps Hausmanni aus dem Oolithe.

Die einfachste Schlussfolgerung aus diesem Verhältniss

*) Im Auszuge mitgetheilt aus dessen Schrift „*de Balano et Calamosyringe*“, *Dresd. et Lips. 1841.*

dürfte nun seyn, es habe den Cerripedien in einer früheren Periode entweder an den Bedingungen ihres Lebens gefehlt und sie seyen mithin gar nicht entstanden, oder aber man habe ihr Vorkommen im älteren Gebirge übersehen. Die erste Annahme wäre etwas befremdend, indem wir wissen, dass die Krustazeen im Allgemeinen schon in den ältesten neptunischen Formationen durch die Trilobiten repräsentirt werden und sich dann in verschiedenen Geschlechtern durch die ganze Reihe der geschichteten Gebirgsarten hindurchziehen, und indem auch die vergleichende Anatomie und Physiologie keine Rechenschaft von solcher abnormen Erscheinung geben; daher denn die Vermuthung, dass man die Reste der Cirripedien in andern Formationen bisher bloss übersehen habe, ganz verzeihlich ist. Und da bei den Lepaden die kalkige Hülle aus einzelnen Schalen-artigen Theilen besteht, während die der Balanen zu einem Gehäuse fest verbunden ist und dasselbe Verhältniss wohl auch bei den vorweltlichen Cirripedien stattfand, so liegt auf der Hand, dass die Reste der Balanen weit eher in ihrer vollständigen und leicht wieder zu erkennenden Form erhalten werden konnten, als die leicht zerfallenden Lepaden. Waren nun noch Abweichungen in Form und Bau zwischen den noch lebenden und den fossilen Gattungen vorhanden, so scheint ein Übersehen dieser fossilen Reste in älteren, ohnediess weniger durchforschten Formationen sehr natürlich. Ich zweifle daher nicht, dass man bei sorgfältiger Nachsuchung im ältern Gebirge auf mehrfache Reste von Cirripedien stossen wird. Ich halte dafür, dass durch v. Schlotheim und Germar bereits der Anfang darin gemacht worden ist, insofern sie die unter den Namen Rhyncholithes und Aptychus bekannten Petrefakten als Reste von Lepaden bezeichneten, was meine volle Beistimmung hat und wozu nun meine eigene Entdeckung von Balanen-Gehäusen im Steinkohlen-Gebirge kommt. Ehe ich jedoch davon ausführlicher spreche, will ich hier einige Bemerkungen anknüpfen, die sich mir beim Studium des vorzüglichen Werkes von Burmeister *) über die Cirripedien aufgedrängt

haben. Während nämlich nicht geläugnet werden kann, dass die zu den Krustazeen gerechnete Familie der Trilobiten, welche nur in den ältesten neptunischen Gebilden unter der Steinkohlen-Formation gefunden wird, ausserordentlich viel Eigenthümliches und Problematisches darbietet, so wird die über den Trilobiten schwebende Dunkelheit durch Burmeisters schöne Untersuchungen fast vollständig aufgehellt. Denn indem er an Pentalasmis striata Leach (Lepas anserifera Linn.) nachwies, wie das dem Ei entschlüpfende Junge, anfangs frei umherschwimmend, erst später sich an fremde Körper festsetze und sich mit Kalk-Schalen umgebe und wie dabei gewisse Organe in einer langen Folge von Veränderungen so verwandelt werden, dass, wer bloss das eben aus dem Ei hervorgegangene und das in seinem Wachsthum vollendete Thier sähe, auf keinerlei Weise zwischen beiden einen Zusammenhang vermuthete, so scheint mir daraus ein ähnlicher Entwickelungs-Gang auch für die Trilobiten ableitbar zu seyn, wenn nicht gar die Trilobiten zu den Cirripedien selbst gerechnet werden müssen [§ §]. Denn wer mit Aufmerksamkeit jenes Werk studirt, wird durch den Bau der Pentalasmis striata in der zweiten Entwickelungs-Periode, wo sie als Junges noch frei umherschwimmt und von kalkigen Schalen noch nicht umgeben ist, auf eine überraschende Weise an Trilobiten-Formen und namentlich an Paradoxides Tessini erinnert werden. Die Deutung der Formen und die daraus zu folgernde Kenntniss der sonstigen Eigenthümlichkeiten der Trilobiten, welche noch Niemanden hat glücken wollen, ist mir durch Burmeister's Untersuchung der Cirripedien gegeben worden; und ich mag jetzt die Trilobiten für nichts anderes als auf einer frühern Stufe der Entwickelung stehen gebliebene urweltliche Cirripedien halten. Eine genauere Untersuchung ihrer bisher bekannt gewordenen Gattungen wird nicht schwer nahweisen lassen, dass unter den manchfaltigen Formen ein tieferer

*) Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfüsser, Berlin 1834.

Zusammenhang statthabe, so dass die eine den Embryo- oder Jugend-Zustand der andern darstellt.

Endlich komme ich auf den Hauptgegenstand dieser Mittheilung, auf die von mir aufgefundene **Balanus carbonaria** zurück, obwohl auch hier wieder ein kleiner Abschweif nothwendig wird. Da nämlich diese Balanus von mir im eigentlichen Steinkohlen-Gebirge entdeckt wurde, worin thierische Reste bis jetzt nur sehr selten und in sehr wenigen Gattungen beobachtet worden sind, so gewinnt dieser Fund ein besonderes Interesse; was sich jedoch dann erst recht klar herausstellen kann, wenn wir sehen, von wie wenigen Thieren dieses Vorkommen mit Sicherheit behauptet werden darf. Denn eine kritische Untersuchung beschränkt das angebliche Vorkommen von Thieren in der Steinkohlen-Formation ungemein, was die nachstehende Übersicht ohne Zweifel zu rechtfertigen im Stande ist *).

Man findet im Steinkohlen-Gebirge angeführt:

I. Mollusken.

Mya tellinaria zu *Lüttich*.
ventricosa zu *Lüttich*.
minuta am *Kammerberg* bei *Ilmenau*.
} nach Ad. Brongniart bestimmt u. von de la Bèche (Geogn. bearb. von Dechen, Berlin *1832*, 516) angeführt.

Nucula attenuata Flem.
gibbosa Flem.
} nach de la Bèche's Angabe (a. a. O. S. 516), der jedoch gegen die zu *Rutherglen* zitirten Petrefakte, als dem Steinkohlen-Gebirge angehörig, Zweifel hägt.

Unio subconstrictus Sow. (*Min. Conch. I*, 83, *pl. 33*, fig. 1, 2, 3; und Goldf. Petref. Taf. *131*, Fig. 18) zu *Lüttich*, *Derbyshire*, *Nottinghamshire* (im Sphärosiderit in so grosser Menge, dass diese Lage *muscle-bank* genannt wird), auch wohl in andern Kohlen-Revieren *Englands*.

uniformis Sow. (*M. C. I*, 83, *pl. 33*, *fig.* 7 und Goldf. Taf. *131*, Fig. 20.

(Mya ovalis Martin) in *Derbyshire*, zu *Löbejün*, *Wettin*, *Kusel*.

acutus Sow. (*M. C. I*, 84, *pl. 33*, fig. 5, 6, 7).

Urii Flem. zu *Rutherglen*? nach de la Bèche, s. o.

abbreviatus Goldf. (Petref. Taf. *131*, Fig. 15) zu *Lüttich*.

*) Der Herr Verf. scheint zwar den Kohlen-Kalk vom „eigentlichen Steinkohlen-Gebirge" auszuschliessen; doch dürften die Werke von Agassiz, Phillips, Murchison etc. noch manche Ausbeute gegeben haben. Br.

atratus Goldf. (Petref. Taf. *131*, Fig. 16) zu *Werden*.

tellinarius Goldf. (Petref. Taf. *131*, Fig. 17): *Lüttich*, *Werden*.

carbonarius Goldf. (Taf. *131*, Fig. 19), Tellinites carbonarius Schloth. zu *Kusel* und *Löbejün*.

Noch ist hier des Vorkommens von Unionen in den *Potschappler* Steinkohlen-Gruben bei *Dresden* *) und in den Steinkohlen-Lagern von *Northumberland* und *Durham* **) zu gedenken.

Lutricola truncata Goldf. bei *Kusel*, *Werden*.

Blainvillei Goldf. zu *Werden*.

acuta Goldf. (Unio acutus Sow.) zu *Werden*, *Lüttich*, *Ilmenau*, *Bochum*, *Bradford* (in Sphärosiderit-Nieren). Die Anführung dieses Genus von de la Beche (a. a. O. S. 516) muss wohl auf einem Irrthume beruhen, denn Goldfuss kennt keine Lutricola, welche dem Steinkohlen-Gebirge angehörte; ja er führt nicht einmal die genannten Spezies L. truncata, Blainvillei und acuta an.

Anodonta, von Alex. Brongniart ***) aufgezählt, jedoch mit einem Fragzeichen. In der deutschen Übersetzung dieses Werks von Kleinschrod (Leipzig, *1830*, S. 424) ist Anodonta ganz weggelassen worden; den Grund kennen wir nicht.

Mytilus crassus Flem. zu *Werden*, in *Schottland*? (de la Beche a. a. O. 516; Sow. I, 84; *Brit. Mineral. pl. 386*).

carbonarius = Unio carbonarius.

Pecten papyraceus Sow. (*M. C.* IV, 75, *pl. 354*, wohl Posidonomya?) *Werden*, *Bradford*.

dissimilis Flem. in *Schottland*; beide nach de la Beche (a. a. O. S. 515).

Lingula nach Kleinschrod (in dessen Übersetzung von Brongniart, S. 424; im Originale ist sie nicht verzeichnet). Zu *Lüttich* im Alaun-Schiefer.

mytiloides Sow. (*pl. 19*, *fig.* 1, 2) zu *Walsingham*.

Turritella Urii Flem. } zu *Rutherglen*, von de la Beche
elongata Flem. } angeführt und bezweifelt.

Conularia quadrisulcata Sow. (*III*, 107, *pl. 160*, *fig.* 6). Beide von *Tronliebank*, *Glasgow*.

teres Sow. (*III*, 108, *pl. 208*, *fig.* 1, 2). Durch de la Beche angeführt; die zweite von Sowerby als überhaupt unsicher bezeichnet.

Ammonites Listeri Martin (Sow. *M. C.* V, 163, *pl. 501*, *fig.* 1): *Whitleywood mine* bei *Scheffield*, *Lüttich*.

carbonarius Goldf. *Lüttich*, *Werden*, *Wetter*.

sphaericus Goldf. *Chockier* bei *Lüttich*, *Werden* (diese Spezies kommen auch im Kohlenkalksteine vor).

---

*) Chr. Fr. Schulze, Betrachtungen der brennbaren Mineralien, ingleichen der an verschiedenen Orten in Sachsen befindlichen Steinkohlen, in den Schriften der Leipziger ökonomischen Gesellschaft, Dresden 1777, S. 240.

**) Carl Lyell's Geologie, üb. von C. Hartmann II, 265.

***) *Tableau des Terrains, qui composent l'écorce du globe, Paris* 1829, p. 426.

II. Krustazeen.

Balanus carbonaria *mihi*, aus der *Potschappeler* Steinkohlen-Grube bei *Dresden*.

III. Fische *).

Acanthodes Bronnii Ag. im *Birkenfeldschen*, *Saarbrückischen* und *Lüttichs'schen*.

Amblypterus macropterus Ag. (Palaeoniscum macropterum Br.) im *Birkenfeldischen* und *Saarbrückischen*.

Palaeoniscum Blainvillei Ag. (P. Freieslebense Blainv.) im *Saarbrückischen*; zu *Westfield* in *Connecticut* und *Sunderland* in *Massachusetts*.

Flossen-Stacheln (Ichthyodorulites) Buckland und de la Beche; *Felling*-Kohlengruben bei *Newcastle*, von *Sunderland* und *Rutherglen*.

Überblickt man nun die ganze Reihe der in vorstehender Übersicht eingezeichneten Geschöpfe, so stellt sich, je nachdem der Nachweis des Fundortes und die nähere Bezeichnung der Gebirgsart vernachlässigt oder genau angegeben worden ist, in Betreff der Sicherheit ihres Vorkommens im Steinkohlen-Gebirge folgendes Resultat heraus.

Mya scheint richtig zu seyn; Nucula ist sehr unsicher; Unio ist entschieden; Lutricola ist falsch, denn Goldfuss wird als Autorität zitirt und doch findet man in seinem Werke gar nichts angeführt; Anodonta sehr unsicher; Pecten entschieden; Lingula sehr unsicher; Turritella ebenso; Conularia unsicher; Ammonites entschieden; Balanus entschieden; Fische sind vorläufig als sicher zu betrachten.

Doch genug der Abschweife! ich wende mich jetzt zur Beschreibung der von mir aufgefundenen neuen Balanus.

Balanus carbonaria fand sich im Schieferthone unmittelbar unter dem ersten, also obersten Steinkohlen-Flötze zu *Pottschappel* im *Plauenschen Grunde* bei *Dresden*, und ich glaubte sie nicht unpassend „carbonaria" nennen zu dürfen, um ihr Vorkommen anzudeuten. Sie ist bis jetzt bloss einmal aufgefunden worden, obgleich auf der in meiner Sammlung befindlichen 18″ langen und 9″ breiten Schieferthon-Platte (gebildet durch Spaltung des Schieferthones in

*) Vergl. Bronn's *Lethaea geognostica*, 1837, I, 124 ff., und de la Beche's Geognosie, übers. von Dechen, S. 516.

der Richtung seiner Schichtung) nahe an 40 Exemplare theils einzeln, theils in gedrängten Haufen und Reihen beisammen stehen. Tafel IV gibt eine Ansicht des mittlen Theiles dieser Platte, wo zugleich die grösste Menge dieser Balanen von verschiedener Grösse sitzt. Da, wo sie einzeln stehen, sind sie ihrer Form nach am besten erhalten, während sie dort, wo siei n Haufen und Reihen gestellt sind, manchfach verdrückt erscheinen, genau so, wie man es noch bei lebenden Balanen unter gleichen Umständen sehr häufig zu bemerken Gelegenheit hat, wie auch Duvernoy *) dasselbe bezeugt. Das konische Gehäuse besteht aus einer Menge **) glatter, nach aussen der Länge nach gewölbter, und ziemlich gleichbreiter Schalen, welche oben lanzettförmig zulaufen, an ihrer Basis bisweilen durch eine schwache Furche scheinbar in 2 seitliche Hälften getheilt werden, und bei den verschiedenen Exemplaren in verschiedener Anzahl zu beobachten sind.

Die Charakteristik lautet dem Vorausgeschickten zufolge:

Balanus carbonaria *mihi*: *Testa multivalvis* [§ §] *conica, valvis ad longitudinem convexis, laevibus, apice lanceolatis, basi interdum tenuiter sulcatis.*

E lithanthracario Plaviensi prope Dresdam.

Bemerkt muss noch werden, dass sämmtliche Schalen dieser Gehäuse einen Theil ihres kohlensauren Kalkes zurückbehalten haben; denn während ein Tröpfchen Salzsäure, auf irgend eine beliebige Stelle des umgebenden Schieferthons gebracht, niemals ein Aufbrausen hervorbringt, so geschieht diess stets, sobald eine solche Schale des Gehäuses mit der Säure betupft wird. Das Innere der Gehäuse ist mit derselben Steinmasse erfüllt, aus welcher das umgebende Gestein besteht.

---

*) Im Artikel „*Balanes*“ des *Dictionnaire des sciences naturelles*, Tom. III, pag. 410.

**) Balanus hat nie mehr als 6 Schaalen; da diese an B. carbonaria der Länge nach gerippt sind, so scheinen ihrer vielleicht viele zu seyn, was denn auch bei der Diagnose zu berücksichtigen ist. Br.

Über

den Quincunx, als Gesetz der Blattstellung bei Sigillaria und Lepidodendrum,

von

Hrn. Prof. C. F. Naumann.

Es haben bekanntlich schon Carl Schimper und Alexander Braun die Gesetze der Blattstellung zum Gegenstande ihrer Untersuchungen gemacht. Braun's Arbeit schliesst der angewandten Mathematik ein ganz neues Gebiet auf, in welchem auch bereits fast allen Formen des Pflanzen-Reiches ihre Gesetze der Blattstellung angewiesen worden sind. Mit freudigem Staunen muss jeder erfüllt werden, der sich die Mühe nimmt, seine Abhandlung zu studiren; und reichlich wird solche Mühe belohnt, indem sich uns Wunder der Pflanzen-Welt offenbaren, von welchen wir bei der gewöhnlichen Betrachtung derselben kaum eine Ahnung erhalten.

Noch ehe ich Braun's Abhandlung kannte, wurde ich durch die Betrachtung der Sigillarien auf ähnliche Untersuchungen geführt, welche freilich nur einen einzelnen Punkt des grossen Gebietes betreffen, durch welches Braun seine Untersuchungen hindurchgeführt hat. Da er jedoch gerade diesen Punkt unberücksichtigt gelassen hat, und da ich, von ihm ausgehend, auf eine etwas andere Betrachtungs-Weise des Gegenstandes gelenkt werden musste, so erlaube ich mir, meine Ansicht der Prüfung der Botaniker

und Paläontologen vorzulegen, wenn sie auch keinen andern Werth hat als den, uns die glänzenden Entdeckungen Braun's von einem neuen Gesichts-Punkte aus erblicken zu lassen.

Es scheint mir nämlich, dass die wunderbare Gesetzmäsigkeit der Blattstellung, wie solche durch Schimper und Braun nachgewiesen worden ist, eben so wohl aus den Gesetzen des Quincunx, wie aus den Spiralen abgeleitet werden könne, welche für Braun den Ausgangs-Punkt seiner Betrachtung bildeten. Er selbst hebt in seiner Abhandlung mehrorts die Bedeutsamkeit der vertikalen Blatt-Reihen oder Zeilen hervor; und in der That dürften diese schon durch die Richtung des Wachsthums als hochwichtig bezeichneten Reihen den eigentlichen Schlüssel für die Interpretation der ganzen Erscheinung darbieten, sobald man ihre Stellung im Quincunx berücksichtigt. Die sogenannten Spiralen, Schrauben-Linien oder Wendel sind nur eine nothwendige Folge der konischen, zylindrischen oder hemisphäroidalen Form der Stämme, Zapfen, Anthoklinien u. s. w., auf welchen die quincunciale Anordnung zur Ausbildung gelangt ist.

Wenn uns die Regelmäsigkeit in der Konfiguration der Sigillarien, Lepidodendra, Koniferen-Zapfen u. s. w. überhaupt zu einer mathematischen Betrachtung ihrer Verhältnisse auffordern muss, so scheinen uns die Sigillarien insbesondre als den eigentlichen Ausgangs-Punkt solcher Betrachtung den Begriff des Quincunx anzuweisen. Nur wird dieser Begriff nach seinen verschiedenen Modifikationen in das Auge gefasst werden müssen. Denn, obwohl die Stellung der Schilder oder Sigilla auf der Oberfläche der Sigillarien im Allgemeinen als quincuncial bestimmt wird, so ist solche doch höchst verschieden je nach der verschiedenen Beschaffenheit des Quincunx selbst.

Den ursprünglichen *Römischen* Quincunx, welcher die einfachste Varietät der quincuncialen Anordnung darstellt, will ich den Quincunx binarius oder den binären, zweireihigen Quincunx nennen, weil sein Gesetz sich allemal in

zweien Reihen oder Zeilen vollständig erfüllt. Dieses Gesetz lautet folgendermaasen: zwei parallele Reihen äquidistanter Punkte, die Punkte der einen Reihe korrespondiren den Mittelpunkten der Distanzen der anderen Reihe; oder auch: die eine Reihe ist um eine halbe Distanz gegen die andere verschoben. Die dritte Reihe zeigt daher wiederum die Verhältnisse der ersten Reihe. Im *Römischen* Quincunx wird wohl noch gewöhnlich vorausgesetzt, dass je zwei neben einanderliegende Punkte der einen Reihe mit den beiden zwischenfallenden Punkten der zunächst anliegenden Reihen ein Quadrat bilden; oder mit andern Worten, dass das Intervall der Reihen gleich der Hälfte einer Distanz sey. Diess ist jedoch nur ein spezieller Fall, und die besondere Erscheinungs-Weise dieser einfachsten quincuncialen Anordnung hängt überhaupt von dem Verhältnisse ab, welches die Distanzen der Punkte zu den Intervallen der Reihen haben.

Ausser den longitudinalen Reihen oder Zeilen treten bei jeder quincuncialen Anordnung mehre und zwar zunächst zwei diagonale Reihen hervor, welche sich durch die Linien bestimmen, die man von irgend einem Punkte einer Zeile nach den vier zunächst liegenden Punkten beider Nebenzeilen ziehen kann. Ich will diese Linien die Quincuncial-Linien oder auch schlechthin die Quincuncialen nennen, da sie es eigentlich sind, welche vorzugsweise die allgemeine Erscheinungs-Art eines jeden Quincunx bedingen und gleichsam die charakteristischen Lineamente seiner Physiognomie bilden. Sie entsprechen denjenigen Reihen, welche Schimper und Braun allgemein mit dem Namen Wendel bezeichnen. Im *Römischen* Quincunx liegen diese beiden Linien symmetrisch gegen die Longitudinal-Reihen, oder sie haben gleiche Neigungs-Winkel gegen dieselbe. Nennt man das Komplement dieses Neigungs-Winkels den Aufsteigungs-Winkel des Quincunx und setzt man

diesen Aufsteigungs-Winkel = w,

die Distanz je zweier Punkte einer Zeile = a,
das Intervall je zweier Zeilen = b,

so wird $\cot w = \frac{2b}{a}$

Der binäre Quincunx ist bei weitem der gewöhnlichste, nach welchem die Schilder der Sigillarien und die Narben der Syringodendra vertheilt sind.

Allein ausser diesem einfachsten Quincunx gibt es möglicherweise zahllose andere, welche sich zunächst in zwei Klassen bringen lassen, die ich als einfachen und zusammengesetzten Quincunx unterscheiden will.

Die Varietäten des einfachen Quincunx, zu welchen auch der vorher betrachtete binäre Quincunx gehört, haben das gemeinschaftliche Merkmal, dass sich ihr Gesetz, wie viele Reihen-Intervalle es auch in transversaler Richtung erfordern mag, in longitudinaler Richtung allemal innerhalb einer vollen Punkt-Distanz erfüllt zeigt. Man kann daher diese verschiedenen Varietäten durch die Beinamen binär, ternär, quaternär u. s. w. unterscheiden, je nachdem ihr Gesetz in zwei, drei, vier und mehren Reihen erfüllt wird.

Im ternären Quincunx sind je zwei unmittelbar neben einander liegende Reihen oder Zeilen um $\frac{1}{3}$ der Punkt-Distanz verschoben, und es werden daher alle vierten Reihen einander korrespondiren. Die beiden Quincuncial-Linien sind nicht mehr gleich geneigt gegen die Longitudinal-Reihen, sondern sie haben zwei verschiedene Aufsteigungs-Winkel w und w', woran man es auf den ersten Blick erkennt, dass kein binärer Quincunx gegeben ist. Es bestimmt sich

$$\cot w = \frac{3b}{a}, \quad \cot w' = \frac{3b}{2a}$$

Diese Anordnung nach dem Quincunx ternarius findet sich unter andern bei

Sigillaria elliptica Brgn. pl. *152*, fig. 1 und 3;
Sigillaria notata Brgn. pl. *153*, fig. 1;

Sigillaria tessellata Brgn. *var.* α, *non reliquae*, pl. *156*, fig. 1;

Sigillaria ornata Brgn. pl. *158*, fig. 7, *non* 8;

Favularia nodosa Lindl. pl. *192*;

Bergeria acuta Presl b. Sternb. pl. *48*, fig. 1 a.

Im quaternären Quincunx sind je zwei unmittelbar neben einander liegende Reihen um $\frac{1}{4}$ der Punkt-Distanz verschoben, und es werden daher alle fünften Reihen einander genau korrespondiren. Die Aufsteigungs-Winkel der Quincuncial-Linien bestimmen sich:

$$\cot w = \frac{4\,b}{a},\ \cot w' = \frac{4\,b}{3\,a}$$

Nach diesem Gesetze scheint Sigillaria Defrancii Brgn. pl. *159*, fig. 1 gebildet zu seyn.

Es lässt sich nun diese Betrachtung leicht weiter fortführen und zeigen, dass allgemein im einfachen m-reihigen Quincunx je zwei unmittelbar aneinander grenzende Reihen um $\frac{1}{m}$ Distanz verschoben sind und dass

$$\cot w = \frac{m\,b}{a},\ \cot w' = \frac{m\,b}{(m-1)\,a}$$

So scheinen z. B. Sigillaria Cortei Brgn. pl. *147*, fig. 3 und Sigillaria striata Brgn. pl. *157*, fig. 5 einen quinären Quincunx zu haben.

Ich muss es den Botanikern überlassen, darüber zu entscheiden, ob es wahrscheinlich sey, dass in einer und derselben Spezies verschiedene Gesetze des Quincunx vorkommen können *). Sollte das Urtheil verneinend ausfallen, so würden sich die beiden von Brongniart als Sigillaria ornata auf pl. *158* in fig. 7 und 8 abgebildeten Exemplare nicht zu einer Spezies rechnen lassen; dasselbe würde von den beiden auf pl. *146* und *155* gegebenen Bildern der Sigillaria elegans gelten.

*) Nach Braun ist es allerdings der Fall; doch liegen die verschiedenen Gesetze einander so nahe, dass die Abweichungen nicht sehr gross sind.

In einem jeden einfachen oder m-reihigen Quincunx (und eben so auch in einem jeden zusammengesetzten Quincunx) sind zwei verschiedene, aber gewissermaasen komplementäre Quincuncial-Linien gegeben. Wenn man nämlich die Reihung der Punkte nach entgegengesetzten Richtungen verfolgt, so wird dieselbe Reihe (oder Zeile), welche nach der ersten Richtung gegen ihre Nebenreihe um $\frac{1}{m}$ Distanz verschoben erscheint, nach der andern Richtung um $\frac{m-1}{m}$ Distanz verschoben erscheinen. Diess gilt auch für den binären Quincunx, bei welchem jedoch diese Verschiedenheit beider Quincuncial-Linien aufgehoben wird. Es scheint zweckmäsig, allemal diejenige Quincuncial-Linie als die eigentliche und ursprüngliche und folglich als die Directrix des Quincunx zu betrachten, welche durch die Verschiebung um $\frac{1}{m}$ gegeben ist.

Da nun bei Pflanzen-Stämmen mit quincuncialer Stellung der Schilder oder Narben die Richtung nach oben jedenfalls eine bestimmte ist und die Directrix allemal aufsteigend zu denken seyn wird, so kann hier der Unterschied in Rücksicht kommen, ob der Quincunx nach rechts oder nach links aufsteigt (Quincunx dextrorsum aut sinistrorsum scandens). Um aber dieses Rechts und Links ein für alle Male mit Konsequenz und Bestimmtheit aufzufassen, so denke sich der Beobachter in der Axe des Stammes aufrechtstehend, und mit dem Gesichte der Aussenfläche des Stammes zugekehrt; je nachdem bei dieser Vorstellung die Directrix nach der rechten oder nach der linken Hand zu aufsteigt, mag der Quincunx rechts oder links aufsteigend genannt werden. Diese (mit der in der Lehre vom Elektromagnetismus gebräuchlichen Methode ganz analoge) Bestimmungs-Weise von Rechts und Links ist bereits von Braun als die einzig richtige hervorgehoben worden. Übrigens ergibt sich aus Braun's Beobachtungen, dass dieses

Rechts und Links keinen spezifischen Unterschied begründet. Unter 150 Zapfen desselben Baumes von Pinus sylvestris waren 79 rechts und 71 links gewunden.

Alle bisher betrachteten quincuncialen Anordnungen stehen unter dem Gesetze des Quincunx simplex. Sehr viele Formen aber und, wie es scheint, insbesondre viele Lepidodendra zeigen einen Quincunx compositus.

Dieser zusammengesetzte Quincunx ist wesentlich darin begründet, dass je zwei auf einanderfolgende Reihen um $\frac{n}{m}$ Distanz verschoben sind, wo n sowohl als m ganze Zahlen und > 1 sind, während $n < \frac{1}{2} m$, also $\frac{n}{m} < \frac{1}{2}$ ist.

So scheint z. B. Syringodendron cyclostigma Brgn. pl. *166*, fig. 3 einen binoquinären Quincunx und Syringodendron pachyderma Brgn. ibid. fig. 1 einen trinoseptenären Quincunx zu besitzen.

Auch jeder zusammengesetzte Quincunx hat zwei wesentlich verschiedene Quincuncial-Linien, und während die Directrix durch $\frac{n}{m}$, wird die zweite Linie durch die Zahl $\frac{m-n}{m}$ bestimmt *). Ihre Aufsteigungs-Winkel sind:

$$\cot w = \frac{m\,b}{n\,a}, \quad \cot w' = \frac{m\,b}{(m-n)\,a}$$

Die Furchen, durch welche die einzelnen rhombischen Schilder der Lepidodendra getrennt werden, folgen in ihrem allgemeinen Verlaufe gewöhnlich den Richtungen, welche durch diese Quincuncial-Linien vorgeschrieben sind. Dass übrigens von den Winkeln w und w′ ein Gebrauch bei der Bestimmung der Spezies zu machen seyn werde, ist nicht wahrscheinlich, weil a ein veränderliches Element ist. Wohl aber dürfte auf die Bestimmung von $\frac{n}{m}$ ein Werth zu legen seyn.

Bei jedem Quincunx lassen sich nun aber ausser den

*) Es ist dies wesentlich dieselbe Verschiedenheit, welche Braun durch die Wendel nach dem kurzen und langen Wege bestimmt.

beiden primären Quincuncial-Linien eine grosse Menge sekundärer Quincuncial-Linien nachweisen, von welchen nach Maasgabe der verschiedenen Werthe von $\frac{n}{m}$, a und b, bald diese, bald jene deutlicher in das Auge fallen; ja sehr häufig kommt es vor, dass dergleichen sekundäre Quincuncialen weit eminenter hervortreten, als die Directrix selbst, und in solchen Fällen kann bisweilen die Auffindung des Grundgesetzes etwas schwierig werden. Braun hat bei seinen Untersuchungen auf diese Verhältnisse vielfach aufmerksam gemacht und Regeln angegeben, wie die primäre Wendel aus den sekundären aufgefunden werden kann. Die allgemeine Gleichung dieser sekundären Quincuncialen ist

$$\frac{x}{(sm - rn)\,a} - \frac{y}{rmb} = 0$$

wo s und r gewisse Zahlen sind, die sich für verschiedene Quincuncialen verschiedentlich bestimmen.

Schon die Sigillarien lassen nicht selten dergleichen Verhältnisse wahrnehmen; weit häufiger sind sie aber bei den Lepidodendra, weil diese gewöhnlich einen zusammengesetzten Quincunx besitzen, und gerade in solchen die Bedingungen zur Ausbildung einer grossen Manchfaltigkeit von sekundären Quincuncialen gegeben sind. So hat z. B. Lepidodendron aculeatum Strbg. einen Fundamental-Quincunx nach $\frac{8}{21}$ (also denselben, welcher von Braun für so viele lebende Koniferen als der herrschende erkannt worden ist), während doch gewöhnlich zwei sekundäre Quincuncialen viel bestimmter hervortreten, deren eine nach $\frac{1}{7}$, die andere nach $\frac{5}{21}$ gebildet ist.

Es lassen sich ganz allgemeine Regeln und Formeln für die Auffindung derjenigen sekundären Quincuncialen aufstellen, welche bei bestimmten Werthen von $\frac{n}{m}$, a und b das Maximum der Deutlichkeit und daher einen besonders eminenten Charakter zeigen müssen. Indessen muss ich die Bekanntmachung dieser und anderweiter Untersuchungen einer späteren Arbeit vorbehalten.

Über

die Blattstellung der Gewächse,

mit Beziehung auf die fossilen Formen und die vorangehende Abhandlung,

von

Hrn. Prof. Alex. Braun

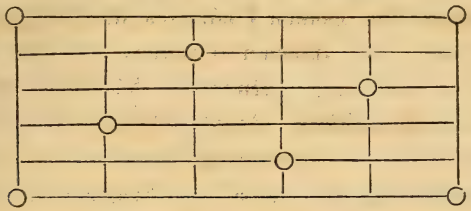
in *Carlsruhe*.

Aus einem Briefe an Professor Bronn.

Es war mir erfreulich zu sehen, dass auch von Seiten der Versteinerungs-Kunde nun ein Anfang gegeben ist zur Erforschung der Blattstellungs-Verhältnisse einer untergegangenen Pflanzen-Welt, in welcher in dieser Beziehung gewiss noch Vieles aufzudecken ist; besonders erfreulich aber war es mir zu sehen, wie ein Mann, den ich durch seine geistvolle Behandlung der Krystallographie kennen und ehren gelernt habe, die Sache auf neue Weise aufzufassen und darzustellen sucht. In Verlegenheit wurde ich anderseits durch Ihre Bitte um vergleichende Mittheilung meiner Betrachtungs-Weise gesetzt, weil ich bald sah, dass dieser Gegenstand nicht so leicht und kurz behandelt werden kann, und dass er, wenn er gründlicher behandelt werden sollte, was wieder ohne Figuren kaum möglich wäre, das Maas überschreiten würde, das einer bloss gelegenheitlichen Notitz in Ihrem Jahrbuche angemessen wäre. Ich muss mich daher auf sehr wenige Bemerkungen beschränken.

Die Naumann'sche Methode die Blattstellung zu beurtheilen hat sich an der Betrachtung fossiler Stämme entwickelt, welche äusserst selten ihrem ganzen Umfange nach

gegeben sind; sie geht darauf aus auch an dem blossen Fragment das Gesetz der Blattstellung zu erkennen, wozu bisher die Möglichkeit noch nicht gezeigt wurde. Sie glaubt diese Möglichkeit gefunden zu haben durch die Bestimmung des Quincunx, welche mit Sicherheit geschehen kann, sobald so viele Längszeilen vorhanden sind, dass die Wiederkehr von Punkten in derselben Horizontalen gesehen werden kann.



In vorstehender Figur ist ein Beispiel gegeben, bei welchem wenigstens sechs aneinander grenzende Längszeilen der Beobachtung zugänglich seyn müssen, weil erst in der sechsten wieder Punkte gegeben sind, die in dieselbe Horizontale mit den Punkten der ersten Zeile fallen, so dass die Punkte jeder ersten und sechsten Zeile die Grenz-Punkte des Quincunx bilden. Die in das so durch 4 Punkte begrenzte Feld des Quincunx fallenden eingeschlossenen Punkte müssen nun die Natur des Quincunx näher bestimmen. An dem gegebenen Beispiel zeigen sie uns, dass die Distanz je zweier Punkte einer Längszeile in 5 Theile getheilt werden muss, und dass die zweite oder Nachbar-Zeile in dem Maas (wie sich Naumann ausdrückt) „verschoben“ ist gegen die erste, dass ihre Punkte zu denen der ersten in $\frac{2}{5}$ oder $\frac{3}{5}$ Distanzen (je nachdem man die Verschiebung nach der einen oder nach der andern Seite — oder auch aufsteigend oder absteigend bemisst) sich befinden. Einen solchen Quincunx nennt Naumann einen binoquinären: er lässt sich einfach durch den Bruch $\frac{2}{5}$ (oder $\frac{3}{5}$) ausdrücken. Mit einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit wird das Quincuncial-Gesetz schon bestimmt werden können, wenn bloss zwei benachbarte Zeilen gegeben sind; nur fehlt alsdann dem durch wirkliche Messung zu gewinnenden

Resultat gleichsam der natürliche Beweis, denn erst durch die sichtbare Wiederkehr von Punkten in derselben Horizontalen zeigt sich deutlich in wie vielen Längszeilen und auf welche Weise sich das Gesetz des Quincunx erfüllt.

Es entsteht nun die Frage, ob durch diese Bestimmungs-Weise wirklich eine Methode gefunden ist, nach welcher sich das Blattstellungs-Gesetz aus einem blossen Fragment, ohne Kenntniss des ganzen Umfanges des Stengels bestimmen lässt, oder mit anderen Worten, ob der durch die Quincuncial-Bestimmung gefundene Ausdruck genügt, ob die Bestimmung dadurch erschöpft ist? Ich kann diese Frage nicht anders als verneinend beantworten. Die Quincuncial-Bestimmung ist zwar bei Fragmenten die einzig mögliche, sie hat daher ihren Werth und ihre Wichtigkeit; aber sie gibt das Gesetz der Blattstellung nicht ganz, und es gibt überhaupt durchaus keine Methode, die das Gesetz ganz geben kann, wenn der Umfang des Stengels unbekannt ist. Nur wenn die Grösse des Umfangs bekannt ist, kann aus dem einseitigen Fragment das Blattstellungs-Gesetz ganz bestimmt werden. Bei der Naumann'schen Quincuncial-Bestimmung bleibt es zweifelhaft, wie oft ein gewisser Quincunx sich im Umfang wiederholt; es wird als gleichgültig betrachtet, wie oft die bestimmte Zahl der Zeilen, in denen sich das Gesetz desselben erfüllt, nebeneinander liegt. Diess ist aber in der Natur nicht gleichgültig! Die Pflanze zeigt hierin Bestimmtheit, es fehlt also der Bestimmung der Blattstellung noch etwas Wesentliches, wenn dieser Punkt nicht mit in den Ausdruck des Gesetzes aufgenommen wird. Die Zahl der zyklischen Wiederholungen der Länge nach lässt sich mit Recht als unwesentlich und mehr oder weniger zufällig betrachten; aber nicht mit demselben Rechte kann die Wiederholung des Quincunx im Umkreis des Stengels oder der Breite nach als unwesentlich betrachtet werden, denn in ihrem Längen-Wachsthum kann die Pflanze wohl unbeschlossen seyn, im Umkreis aber ist sie jederzeit bestimmt abgeschlossen.

Die Frage, ob die Naumann'sche Quincuncial-Bestimmung, oder ob die Bestimmung der Divergenz nach der Grund-Wendel die der Natur angemessene Ausdrucks-Weise des Blattstellungs-Gesetzes abgebe, führt offenbar auf die Untersuchung des Baus der Pflanze überhaupt, namentlich aber auf die Untersuchung der Genesis der Blätter zurück. Diese Seite der Untersuchung lässt sich jedoch nicht mit einigen kurzen Bemerkungen abhandeln, und ich kann um so weniger darauf eingehen, als die, wie ich glaube, allein richtige Theorie des Bildungs-Prozesses der Blätter, in welcher zugleich der wahre Schlüssel für die Blattstellungs-Gesetze gegeben ist, von ihrem Entdecker C. Schimper noch nicht veröffentlicht worden ist. Ich begnüge mich daher auf meine Andeutung hierüber*) zu verweisen und knüpfe hier nur noch einige von der Betrachtung des Quincunx selbst ausgehende Bemerkungen an.

Die Quincuncial-Methode geht von der senkrechten Zeile aus, von ihr aus die horizontale Reihe aufsuchend; die Konstruktion nach der Grund-Wendel erhebt sich vom horizontalen Kreis und betrachtet die senkrechte als das letzte Resultat der spiraligen Anordnung. Wie es nun bei komplizirteren Stellungs-Verhältnissen häufig nicht leicht ist, die senkrechte Zeile, die bei der Bestimmung der Grund-Spirale nach den diagnostischen Zeilen den Ausschlag gibt, mit Bestimmtheit zu erkennen, was wohl hauptsächlich die Bravais'sche Annahme einer spiraligen Anordnung mit irrationaler Divergenz der Blätter („*feuilles curviseriées*") veranlasst haben mag, so ist es noch viel schwieriger in ähnlichen Fällen die horizontale zu finden, die bei der Quincuncial-Bestimmung den Ausschlag gibt. Gehen wir der Ursache dieser Schwierigkeit weiter nach, so finden wir, dass bei weitem die Mehrzahl der lebenden Gewächse solche Anordnungen der Blätter besitzen, bei welchen das Aufsuchen der Horizontalen auf das Blatt oder den Punkt, von dem ich ausgegangen, zurückführt, indem nämlich in

*) In der Regensburger Flora *1835. I.* S. 152—154.

einer Horizontalen immer nur 1 Blatt sich befindet. Man macht sich leicht eine Vorstellung von dem hier Gesagten, wenn man das oben im Text gegebene Figürchen des binoquinären Quincunx seitlich rollend in einen Cylinder verwandelt, und zwar so, dass die zwei Grenz-Linien in eine zusammenfallen. Man hat alsdann, spiralig betrachtet, die $\frac{2}{5}$Stellung oder, nach dem langen Weg ausgedrückt, $\frac{3}{5}$Stellung, jenes so bekannte Stellungs-Verhältniss, das in einem von der Naumann'schen Anwendung dieses Wortes abweichenden Sinne seit Bonnet von den Botanikern Quincunx genannt wurde. Nach der Naumann'schen Quincuncial-Bestimmung erhalten wir dafür denselben Bruch, es ist ein Quincunx nach $\frac{2}{5}$ (oder $\frac{3}{5}$). Da hier beide Methoden zu demselben Ausdruck führen, so könnte man glauben, es sey gleichgültig und willkürlich, welcher Methode man folge. Es ist dem aber nicht so. Nur bei einer gewissen Reihe von Blattstellungs-Verhältnissen ist die Quincuncial-Distanz gleich der Spiral-Divergenz, nämlich nur bei den einumläufigen Blatt-Stellungen (dem einfachen Quincunx Naumann's) z. B. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ..., und von mehrumläufigen (Quincunx compositus N.) bei denen, welche der Kette $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, ... angehören. Bloss diese lassen sich gleichsam umstürzen, ohne dadurch verändert zu werden, wie man an dem obigen Figürchen der $\frac{2}{5}$Stellung sehen kann, das dasselbe bleibt, wenn man die vertikalen Linien zu horizontalen und umgekehrt macht. Macht man dieselbe Probe mit anderen Stellungs-Verhältnissen, so trifft diess nicht zu; $\frac{2}{7}$ (oder $\frac{5}{7}$) Spiral-Stellung z. B. erscheint von der senkrechten aus betrachtet als $\frac{3}{7}$ (oder $\frac{4}{7}$) Quincunx und vice versa, was seine einfache Regel hat, die ich jedoch hier übergehe, da es mir bloss darum zu thun war zu zeigen, dass die Ausdrücke nicht überall zusammenfallen.

Eine letzte Bemerkung mag zeigen, dass es, auch abgesehen von dem oben angedeuteten physiologischen Gesichts-Punkt, Gründe gibt, die der Bestimmung nach der Spirale gegen die Quincuncial-Bestimmung das Wort reden. Ich

finde diese Gründe in der vollkommneren Zusammenstimmung der Ausdrücke für die verschiedenen bei einer und derselben Pflanzen-Spezies zu findenden Stellungs-Verhältnisse, so wie ich denn überhaupt in der Erforschung der Gesetze des Variirens der Blatt-Stellung den sichersten Anhalt zur Vertheidigung der Spiral-Theorie mit rationalen Divergenzen gegen alle davon abweichenden Theorien, wie z. B. die oben erwähnte Bravais'sche, ferner die neuerdings von Link wieder vertheidigte Annahme der ursprünglich Quirl-artigen Anordnung der Blätter, und so denn endlich auch gegen die Quincuncial-Theorie finde. Um mich von dem speziellen Gegenstande der Naumann'schen Abhandlung nicht allzusehr zu entfernen, will ich, von dem übrigen Pflanzen-Reich Umgang nehmend, nur einige hieher gehörige eigene Beobachtungen an Sigillaria, mit Hinweisung auf analoge Erscheinungen bei den lebenden Farnen und Farn-ähnlichen Gewächsen, mittheilen.

Im Jahr 1831 hatte ich Gelegenheit in *St. Ingbert* einen grösseren fast $1\frac{1}{2}'$ dicken Stamm einer Sigillaria (wahrscheinlich S. Cortei oder S. mammillaris A. Brongn.) zu untersuchen. Derselbe war zwar ziemlich plattgedrückt, aber dabei ringsum so erhalten, dass die vollständige Abzählung der diagnostischen Zeilen möglich war. In verschiedener Höhe fand ich an demselben erstlich 42, 43, 85 (d. h. 42 schiefe nach der einen, 43 schiefe nach der andern und 85 zwischen diesen diagonale senkrechte Zeilen); ferner 43, 43, 86; endlich 43, 44, 87. Betrachten wir diesen Fall nach der Quincuncial-Methode: die Zeilen 42, 43, 85 entsprechen einem Quincunx mit der Quincuncial-Distanz $\frac{42}{85}$ (oder $\frac{43}{85}$); die Zeilen 43, 44, 87 geben einen Quincunx nach $\frac{43}{87}$ (oder $\frac{44}{87}$); die Zeilen 43, 43, 86 dagegen geben einen einfachen Binär-Quincunx, also Quincuncial-Distanz $\frac{1}{2}$. Welche Unnatürlichkeit! möchte man hier denken: das eine Mal ein Quincunx, dessen Gesetz sich schon in 2 Zeilen erfüllt, das andere Mal Quincuncial-Stellungen, welche erst in 85 und 87 Zeilen ihr Gesetz erfüllen! Das

eine Mal derselbe Quincunx 43 Mal im Umkreis sich wiederholend, die anderen Male der Quincunx die ganze Peripherie ohne Wiederholung einnehmend, und diess nicht nur bei derselben Spezies, nein an demselben Stämm. Das scheinbar unvereinbare in diesen 3 Stellungs-Verhältnissen ist aber nur Folge der Quincuncial-Methode. Nach der Spiral-Bestimmung lassen sich die 3 Verhältnisse so ausdrücken, dass ihre Zusammengehörigkeit sogleich ins Auge springt. 42, 43, 85 sind die Zeilen der $\frac{2}{85}$Stellung; 43, 44, 87 sind die Zeilen der $\frac{2}{87}$Stellung; 43, 43, 86 wird erzeugt durch abwechselnde 43gliedrige Quirle; diese Quirle aber sind das Resultat einer Cyklen-weise absetzenden Spirale mit der Divergenz $\frac{1}{43}$, oder, wie man hier, weil durch den prosenthetischen *) Übergang von einem Quirl zum andern eine Eintheilung des Umkreises in 86 Theile gegeben ist, besser sagen muss, mit $\frac{2}{86}$ Divergenz. In diesen Ausdrücken: $\frac{2}{85}$, $\frac{2}{86}$, $\frac{2}{87}$ ist der natürliche Zusammenhang der 3 Verhältnisse klar; es ist sichtbar, dass die scheinbar unvereinbare Quirl-Stellung (der $\frac{1}{2}$ Quincunx) das nothwendige Mittelglied zwischen den 2 beobachteten fortlaufenden Spiral-Stellungen ist. Dieselbe Art des Variirens zeigen die lebenden Baum-Farnen und Lykopodiaceen: Lycopodium annotinum z. B. zeigt $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{11}$ und $\frac{2}{12}$ Stellung, darnach also 8- bis 12zeilige Blätter; nach der Quincuncial-Bestimmung aber $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{9}$ und $\frac{2}{11}$ Quincunx. Ich enthalte mich mehre Beispiele der Art anzuführen. Meine Beobachtungen an fossilen Stämmen sind leider noch wenig zahlreich; doch haben mir die wenigen, die ich sammeln konnte, hinreichend gezeigt, dass die untergegangene Pflanzen-Welt früherer Epochen in mancherlei abweichenden Reihen von Blattstellungs-Verhältnissen weit über die lebende Pflanzen-Welt hinausgeht. Bei lebenden Baum-Farnen sind mir aus der Reihe der zweiumläufigen die Stellungen $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{2}{14}$, $\frac{2}{15}$, $\frac{2}{16}$, $\frac{2}{20}$ bekannt; A. Brongniart führt auch 24

*) Vergleiche bot. Zeitung, 1835, I, S. 161.

Zeilen bei lebenden Baum-Farnen an, wahrscheinlich nach $\frac{2}{24}$; bei lebenden Lykopodien sind mir die Blatt-Stellungen dieser Reihe nicht weiter als bis $\frac{2}{27}$ vorgekommen. Die fossilen Farn-ähnlichen Gewächse werden gewiss die Reihe bis zu den an der Sigillaria von *St. Ingbert* beobachteten Gliedern nicht nur ausfüllen, sondern auch noch weiter fortführen, da Brongniart angibt, dass er bis auf 100 Zeilen bei ganzen Sigillarien-Stämmen gezählt habe. Die Vergleichung der lebenden und fossilen Equisetaceen liefert ein ähnliches Beispiel, nur mit dem Unterschied, dass die fortlaufenden Spiral-Stellungen in dieser Familie nur als höchst seltene Ausnahmen erscheinen. Unter den lebenden Equisetum-Arten zeigen die höchsten Zahlen der einen Quirl bildenden Blättchen E. hiemale mit 6—23 (je nach den Varietäten und der Stärke der Exemplare), E. limosum mit 10—22, E. eburneum mit 12—40, E. myriochaeton mit 30—36, E. robustum *mihi* (aus *Ostindien*) mit 34—35, E. giganteum (aus *Westindien*) mit 20—42. Da die Quirle miteinander alterniren, so entsteht die doppelte Zahl der Zeilen, das Maximum wäre also 84 senkrechte Zeilen ($\frac{2}{84}$ St.). Equisetum columnare aus dem Keuper hat mir an verschiedenen Exemplaren 88, 118 und 120 Blätter der alternirenden Quirle gezeigt; ein Exemplar von Calamites Succowii 132; das Exemplar von C. gigas im *Mannheimer* Museum 190. Das beobachtete Maximum unter den fossilen Equisetaceen, $\frac{1}{190}$ Stellung (oder, wegen der Alternation der Quirle, besser $\frac{2}{380}$ Stellung) übersteigt somit das Maximum, das an lebenden beobachtet wurde, beinahe um das Fünffache!

Zum Schlusse sey mir noch eine Bemerkung über die Bestimmung dieser Verhältnisse nach Abbildungen erlaubt. Ich halte dieselbe für sehr gewagt und unsicher, wenn die Abbildungen nämlich nicht mit besonderer, bewusster Rücksicht auf Blattstellungs-Verhältnisse verfertigt sind.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Weimar, 8. April 1842.

Meine Frühjahrs-Wanderungen führten mich in einem Umkreise von 2 bis 3 Meilen von hier hauptsächlich in die Gebiete des Keupers, Muschelkalks und Bunten Sandsteines. Von dem Städtchen *Kranichfeld* an der *Ilm* nahm ich meinen Weg über die Gebirgs-Ebene zwischen dem *Ilm*-Grunde und dem *Saal-Thale*. Dort hatte ich den Bunten Sandstein verlassen und folgte nun der weiten Verbreitung des Muschelkalks. Wie in der Regel, so auch hier, folgte ich keinem bestimmten Wege, sondern bald einem Fusspfade, bald einem Graben oder einer Schlucht, wie solche von der Wasserscheide aus einem der genannten Fluss-Gebiete sich zuwenden; bald erstieg ich auch einen der Kalk-Abhänge und überschritt seinen Rücken. In der Nähe eines auf der Höhe gelegenen Dorfes und mehrer kleiner Teiche hatte ich eben einen Fusspfad verlassen, dessen sehr lettige Oberschicht von der März-Luft ausgetrocknet in Kreuz- und Queer-Sprüngen ganz zerrissen erschien, und mich einer dem *Saal-Thale* zuführenden, zu beiden Seiten von mehr als 100′ hohen Kalk-Auflagerungen begrenzten Schlucht zugewendet, als mir der Gedanke beikam: Wie, wenn das Meer, aus welchem sich diese Kalk-Schichten unstreitig niedergeschlagen haben, erst vor Kurzem sich zurückgezogen hätte und daher diese ziemlich horizontal gelagerten Schichten sich noch in weichem Zustande befänden, wie würden bei Einwirkung gesteigerter Wärme der Atmosphäre, welche wir in der geologischen Zeit jener Kalk-Ablagerung aus mehrfacher Beziehung zu folgern berechtigt sind, wie würden sich diese mächtigen Kalk-Ablagerungen, der Beschaffenheit des von mir so eben verlassenen Fusspfades gegenüber, verhalten, da die Letten-Schicht desselben durch die Frühjahrs-Witterung höchstens einige Fuss tief durchnässt gewesen seyn mag, wogegen jene Kalk-Ablagerungen in einer Mächtigkeit von mehr als 100′ die weiche Eigenschaft des Meeres-Schlammes gehabt haben müssen?

Die trocknenden und darum erhärtenden Kalk-Lager würden unstreitig ebenfalls Risse bekommen müssen, welche, bei der Mächtigkeit der Schlamm-Auflagerungen und der gesteigerten Atmosphär- und Erd-Wärme, im Fortschreiten des Austrocknens bald als weite Spalten, als Klüfte erscheinen würden. In vielen und zwar den tieferen derselben würden sich Quellen bilden; die Quellen-Abflüsse, durch jene Klüfte sich Wege bahnend, würden sich zu Bächen vereinigen und diese endlich zu Flüssen. Die Ufer der Bäche, die steilen Abhänge unserer Spalten, würden bald als tiefe Schluchten erscheinen; die schroffen Gehänge dieser, wenigstens ein grosser Theil derselben, würden sich bald von ihren Haltepunkten lösen und in die Tiefe hinabstürzen; unsere Spalten würden sich zu tiefen Thälern erweitern, durch welche die Flüsse ihren Weg weiter suchen.

Je länger ich in der von mir betretenen Gegend weilte, je aufmerksamer ich von einer der erstiegenen Kalk-Höhen hinab in das *Saal-Thal* und hinüber in die vielen Schluchten und Seiten-Thäler blickte, welche dem *Saale*-Fluss neue Wasser-Mengen zuführen, um so mehr Wahrscheinliches glaubte ich für meinen Gedanken zu finden. Es ist unleugbar, dass, so einförmig auch die hochgelegenen Gegenden und flachen Weitungen des Muschelkalks sind, die Fluss-Gebiete desselben ihr Eigenthümliches, dem von mir entworfenen Bilde Entsprechendes finden lassen; wenigstens zeigt sich diess in dem von mir so eben betretenen Gebiet der *Saale* mit seinem 3 bis 400′ hohen, zum grossen Theil sehr steilen Fels-Gehängen, und ich habe solches auch in den Muschelkalk-Regionen des *Werra-Thales* überall beobachtet.

Da meines Wissens eine ähnliche auf die ursprüngliche Austrocknung neptunischer Ablagerungen basirte Erklärung der Zerklüftung und Thal-Bildung, wie ich sie hier in Bezug auf den Muschelkalk versucht habe, noch nicht gegeben worden ist [?], so erlaube ich mir, Ihnen meine in flüchtigem Gedanken gefasste Meinung mitzutheilen. Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, dass ich von solchen Berg- und Thal-Bildungen, Gebirgs-Zerreissungen und -Trennungen, welche durch Erhebung plutonischer Massen aus dem Erd-Innern entstanden sind und sich durch Aufrichtung ihrer Schichten und Verrückung derselben beurkunden, hierbei ganz absehe; diese geologischen Ereignisse stehen in ihrer eigenthümlichen Grösse und Bedeutsamkeit für sich. Als Erscheinungen für sich bleiben auch Abspülungen und Auswaschungen, welche durch Wasser-Strömungen in späterem Wechsel von Wasser-Bedeckungen ihre Veranlassungen gefunden haben. Viele Thäler mögen wohl das zusammengesetzte Ergebniss der hier benannten Kräfte und Wirkungen seyn. An diese geologische Phantasie knüpfe ich eine zweite. Ich wurde nämlich von einem Kreise meiner Bekannten vor Kurzem aufgefordert, einen Vortrag über das Vorkommen von Stein- und Braun-Kohlen zu geben. Hierbei hielt ich es für nöthig, eine kurze Andeutung der wichtigsten Momente in der Bildungs-Geschichte der Erde vorauszuschicken und wurde dabei auf den früheren Wechsel von Festland

und Wasser-Bedeckung geführt und dadurch zu dem Gedanken verleitet, dass in der Reihe der neptunischen oder Schicht-Gebirge ein regelmäsiger Wechsel von Land- und Meeres-Bildungen herrschen müsse, wenn ich nämlich diejenigen Gebirgs-Formationen, welche durch eine auf dem Festland erst folgende Wasser-Bedeckung gebildet worden sind, als Land-Bildungen und diejenigen, welche aus der früheren Wasser-Bedeckung oder dem Meere sich niedergeschlagen haben, als Meeres-Bildungen bezeichne.

Die ältesten neptunischen Ablagerungen als diejenigen, welche nach der ersten Wasser-Bedeckung des Erdballs und der ersten Einwirkung des Wassers auf der Erd-Oberfläche, nach Auflösung, Zertrümmerung etc. derselben, nach Wechselwirkung der erkaltenden Erd-Kruste und der darauf sich niedergeschlagenen Wasser-Mengen, aus dem Urmeere, wenn ich so sagen darf, sich absetzte, erschienen mir als Meeres-Bildungen; es sind diess die sogenannten Übergangs-Gebilde mit ihren Resten von Wasser-Pflanzen (Algen). Der erste Wechsel von Festland und Wasser-Bedeckung in Folge von Gebirgs-Erhebungen in einzelnen Theilen der Erd-Oberfläche liess die älteste Land-Bildung, die Steinkohlen-Formation mit dem Todtliegenden entstehen. Aus dem ruhig gewordenen Meere setzte sich hierauf die zweite Meeres-Bildung ab, es entstund die Zechstein-Gruppe.

In dieser Weise fortschliessend erschien nur der Bunte Sandstein als Land-Bildung; der Muschelkalk unbestritten als Meeres-Bildung; die Keuper-Schichten wieder als Land-Bildung; die Lias- und Jura-Formation als Meeres-Bildung. Die Wälder- und Hilsthon-Gruppe (mit dem Eisensand und Purbeck-Kalk) erschien mir als eine nun folgende Land-Bildung, welcher ich auch die unteren Grünsand-Schichten beizählte, und der Obergrünsand und die Kreide ergab sich als Meeres-Bildung. Die tertiären Gebilde erachtete ich zum grössten Theil als Land-Bildung. In diesen Betrachtungen glaubte ich einen sicheren Grund für die Bestimmung des Vorkommens von Schwarz- und Braun-Kohlen zu finden, indem sich solches nothwendig an das Vorkommen einer Land-Bildung anschliessen muss.

Die Anthrazit-Lager des Grauwacke-Gebirges schrieb ich einer reichen Wasser-Flora zu und weiter ergaben sich die ältere Steinkohlen-Formation, die Keuper-Schichten, die Wälder- und Hilsthon-Gruppe und die tertiären Ablagerungen (letzte wenigstens zum grossen Theil) als solche, denen Steinkohlen und bezüglich Braunkohlen eigen sind; nur in dem Bunten Sandsteine fand ich einen Stein des Anstosses, obgleich das Vorkommen von Resten tropischer Pflanzen in den mittlen, feinkörnigen Abtheilungen desselben meiner Meinung zu entsprechen schien. Das Vorkommen von Seethier-Resten in den Land-Bildungen konnte übrigens nicht befremden, da solche mit den Meeres-Wassern dem Festlande nothwendig zugeführt werden mussten.

Dr. G. Herbst.

Berlin, 14. April 1842.

Im verflossenen Sommer gelang es mir endlich eine leitende Versteinerung in dem Nummuliten-Dolomit aufzufinden, die sein Alter bestimmt. Was früher Lagerungs-Verhältnisse ausser Zweifel gesetzt haben, wird jetzt von einer anderen Seite bestätigt. Der Nummuliten-Dolomit lagert nämlich gleichförmig in der *Tatra* und in dem weiter südlich parallelen Zuge, *Nizne Tatry* genannt, mit dem grauen Alpen-Kalk und dem bedeckenden Karpathen-Sandstein. In vielen Profilen kann man die Schichten dieser drei Gebirgsarten mit gleichem Fallen und Streichen beobachten. Der Nummuliten-Dolomit bildet also das Mittelglied zwischen den genannten Gebilden. Der *Tatrische* Alpen-Kalk entspricht dem Lias, wie ich es früher bewiesen; der Karpathen-Sandstein wohl den unteren Gliedern des mittlen Jura oder dem Inferior-Oolit. Darin fand ich folgende charakteristische Versteinerungen neben vielen unbekannten: Ammonites Murchisonae, A. Conybeari, A. radians, Belemnites brevis, Avicula inaequivalvis, Aptychus lamellosus; den letzten öfters in unendlicher Menge angehäuft, so dass er ein Konglomerat bildet. Somit müssen die Nummuliten in eine viel ältere Schicht herabgezogen werden. Aus tertiären Gebilden sind sie in die Kreide übergegangen und gegenwärtig in den Lias. Die mit den Nummuliten vorkommenden Versteinerungen in der *Tatra* haben eine ganz eigenthümliche Physiognomie; ihre Formen reihen sich nicht an die bekannten an; es sind besonders verschiedene Spezies von Pecten, dann Ostrea, aber niemals ist mir eine Gryphaea vorgekommen, und da ich diese Gegenden mehrmals sehr genau untersucht, so glaube ich, dass diese Angabe auf einem Irrthum beruht. Die neu aufgefundene Versteinerung, dem Lias eigenthümlich, ist Terebratula numismalis; sie findet sich ziemlich häufig bei *Zakopane* im Berge *Regiel* mitten zwischen Nummuliten und Pecten. Nicht alle Exemplare dieser Terebratel tragen jedoch den Charakter der Cincten; — Individuen mit deutlich ausgesprochenen Rippen, die sich in der Stirn zu einem Reife verbinden, finden sich seltener; für gewöhnlich sind sie glatt, etwas stärker gewölbt als die *Schwäbischen* von *Boll*, und werden vollkommen der Varietät von *Rothhoff* am *Klei* bei *Braunschweig* ähnlich. Die ganz glatte Varietät ohne Rippen und Sinus konnte man verwechseln mit T. carnea, aber stets hat die T. numismalis ein ihr eigenthümliches Kennzeichen, wodurch sie sich leicht unterscheidet; eine scharfe Kante zieht sich vom Schnabel an der Oberschaale gegen das Ende der Schloss-Kanten; bei T. carnea ist diese Kante niemals, die Schaale fällt sanft ab. Gewöhnlich ist T. numismalis eben so breit als lang; zwar selten kommen auch Exemplare bei *Zakopane* vor, die verlängert fremdartig aussehen, bei denen die Länge zur Breite sich verhält wie 100 : 70. Immer bleibt die scharfe Kante konstant, und in einer grösseren Anzahl von Exemplaren lässt sich ein Übergang verfolgen von den glatten und länglichen in die deutlich gerippten Cincten. Alle diese Abänderungen reihen sich der T. numismalis an.

Obgleich Pusch durch Lagerungs-Verhältnisse geleitet den schwarzen Kalkstein von *Krzeszowice* für Berg- oder Kohlen-Kalk bestimmte, so fand dennoch diese Ansicht keine vollkommene Anerkennung, und es erhoben sich dagegen Zweifel von vielen Seiten. Dazu wird man auch ziemlich berechtigt. Wie sollte nämlich dieses Gebilde, auf wenige Theile von *Europa* beschränkt, in weiter Entfernung als eine abgesonderte Insel hervortreten, mehr als 100 Meilen von den *Belgischen* oder *Russischen* Kohlen-Kalken entfernt; und darum war man geneigt, den *Krzeszowicer* Kalkstein mit dem Übergangs-Gebirge von *Polen* zu verbinden. Die von Hrn. Pusch angeführten Versteinerungen sind nicht hinlänglich, um ein Glied aus dem Übergangs-Gebirge zu unterscheiden. Ähnlich verhält es sich mit den Lagerungs-Verhältnissen des Kohlen-Sandsteins: er wird bedeckt beinahe durch alle Formationen, die sich bei *Krzeszowice* finden. Nördlich von *Czatkowice* bedeckt ihn Kohlen-Sandstein, wie auch bei der Vereinigung des *Czerna-Thales* mit dem von *Gorenice;* entlang dem Rücken, der sich oberhalb des Dorfes *Czerna* zieht, bedeckt den in der Thal-Sohle hervorragenden Bergkalk Dolomit des Muschelkalkes, der viele Knochen von Sauriern enthält; — bei *Dembrik* ist weisser Mergel, der charakteristische Jura-Versteinerungen führt, als A. biplex, A. polyplocus, Insel-artig auf dem Bergkalke aufgesetzt. Die meisten Mergel gehören nach L. v. Buch zur unteren Abtheilung des weissen Jurakalkes (Coralrag) und finden sich weiter sehr ausgebreitet in *Sanka*, *Krzeszowice*, wo sie nicht zu unterscheiden von denen in der *Schwäbischen Alp* bei *Urach*. Alles deutet darauf, dass der schwarze Kalkstein von *Krzeszowice* früher abgelagert war, als alle späteren Formationen. Die kalkigen Konglomerate entstanden auch daraus, da sie aus abgerundeten Stücken von grauem oder braunem Kalkstein bestehen.

Von der anderen Seite haben die dunklen *Krzeszowicer* Kalksteine alle äusseren Charaktere des Bergkalkes. Für gewöhnlich sind sie ganz rein, dicht, manche Abänderungen schimmern auf den flachmuscheligen Bruchflächen. Dunkle Farben herrschen vor, aber sie ziehen sich in lichte. Schwarz und Braun ist die gewöhnliche Farbe, seltener finden sich rothe, lilarothe, lichtbraune und graue. Bedeutende Brüche sind in der schwarzen Abänderung angelegt bei *Dembrik*, sie haben das Material zum Ausschmücken der Kirchen von *Krakau* gegeben; auch in der Lila-farbigen Abänderung ist ein Bruch angelegt von der Gräfin Potocka und sind damit die Wände ausgekleidet in der neuen Dom-Kapelle.

Selten durchziehen die schwarze und braune Abänderung weisse Adern von Kalkspath, die sich ausnahmsweise erweitern zu Drusen, ausgefüllt mit Krystallen. Bei *Dubie* findet sich im grauen Kalksteine eingewachsen schwarzer Hornstein in parallelen Streifen. Ausser Schwefelkies, der in kleinen Punkten eingesprengt ist, kommen keine andern metallischen Mineralien vor.

Gewöhnlich ist dieser Kalkstein in mächtige Schichten abgesondert, von 3—6′ und im allgemeinen stark geneigt, was Pusch ausführlicher beschreibt.

Wenn auch diese Charaktere viel Übereinstimmendes mit dem Bergkalke zeigen, so fehlten doch paläontologische Beweise. Die von Pusch angeführten Versteinerungen sind zu wenig charakteristisch, um Abtheilungen einer Formation zu unterscheiden. Als ich vor Kurzem dieses Gebilde von neuem untersuchte, so ergab sich, dass diese Kalksteine an mehren Punkten Petrefakte führen, die zugleich beweisen, dass derselbe entschieden dem Bergkalke angehört. Es sind folgende: 1) Productus giganteus Sow. (*Phillips Geology of Yorkshire Mountain Limestone district VIII, 5;* L. v. Buch: über Productus S. 19) findet sich in einem verlassenen Steinbruche im langgezogenen Dorfe *Czerna* nur selten mit der folgenden Spezies; — 2) Pr. latissimus Sow. (*Phil. VIII, 1*) in unendlicher Menge angehäuft mit untermengten Stiel-Stücken von Krinoideen, die sich nicht eignen zu einer näheren Bestimmung; — 3) Spirifer resupinatus Martin (*Phil. XI, 1*) in lichtbraunem Kalkstein ziemlich angehäuft bei *Cratkowice*.

L. Zeuschner.

Wien, 16. April 1842.

Zu meiner im Jahrbuch *1839*, S. 639 enthaltenen brieflichen Mittheilung trage ich Folgendes nach. Die Bohrung in der Nähe des *Piräus* wurde in Folge meiner Anträge wieder aufgenommen und die Niedertreibung des Bohrloches, das man einstweilen eingestellt hatte, begann wieder im September des Jahrs 1839.

	Meter.
Übernommene Tiefe laut Jahrb. *1839*, S. 693	38,43
Kalkstein, wechselnd mit Thon-Straten	1,75
„ derselbe mit Feuerstein und Hornstein	1,00
Mergel	1,00
Kalkstein, wechselnd mit Mergel	3,00
Mergel	1,00
Schiefriger Mergel mit Kalk wechselnd, kiesig	1,00
Schwarzer Thon, Kohlen-führend?	1,00
Thon, Eisenoxyd-haltig, kiesig, mit Kalk-Trümmern	2,00
„ mit Quarz-Trümmern	0,50
„ „ Quarz- und Eisenerz-Trümmern	1,50
Quarz und Glimmerschiefer	6,00
Eingestellt den 19. März 1840 in	58,18

Auf den ersten Blick ersieht man zwar, dass dieses Bohr-Journal von keinem Sachverständigen geführt wurde und dass man die Fels-Gebilde der Mutter Erde im Register etwas zu sehr pauschaliter nach dem Meter-Maase behandelte. Doch halte ich dieses Verzeichniss der Lagerungs-Folge für einen werthvollen Beitrag zur Erkenntniss der Fels-Ablagerungen in der Umgegend von *Athen*, da uns dieselben unter der Thal-Sohle bisher noch ganz unbekannt gewesen sind. Wenn wir

das ganze System der mit dem 58,18 Met. oder 179 Par. Fuss tiefen Bohrloche durchfahrenen Straten betrachten, so haben wir am Küsten-Rande des *Piräus* und in der zunächst daran grenzenden Ebene:

	Meter.
Die Alluvionen nur zu einer Tiefe von	3,75
Dichten Kalkstein, wechselnd mit Thon- und Mergel-Straten, Feuerstein- und Hornstein-führend in einer Mächtigkeit von	43,43
Thon mit Quarz und Kalk-Trümmern, eisenschüssig und kiesig, zum Theil Eisenoxyd-Hydrat-führend. In einer Mächtigkeit von	5,00
Im quarzigen Glimmerschiefer, Grundgebirge, gebohrt .	6,00
	58,18

Der dichte Kalkstein gehört der Hippuriten-führenden Kreide an, die das hügelige Terrain ringsherum bildet und die überhaupt in *Griechenland* eine so bedeutende Rolle spielt. Ausser den Mergel- und Thon-Straten, mit denen dieselbe wechselt, enthält sie eine 0,37 Met. mächtige Schicht von Salz-Thon und tiefer eine 2,62 Met. mächtige Schicht von Kohlen-Schiefer und Kohlen-Lehm mit Spuren von Steinkohle. Feuerstein, Hornstein und Quarz-Nieren sind durch die ganze Masse der Kreide und ihrer Mergel vertheilt; doch scheinen dieselben, wie es so häufig der Fall ist, sich auch in eigenen Straten auszuscheiden, und eine solche Lage eines eisenschüssigen Hornsteins scheint auch die im Bohr-Journal mit 1,68 Met. Mächtigkeit angeführte Lage des eisenschüssigen, quarzigen Gesteins zu seyn, in welchem das Bohrloch stand, als dessen Niedertreibung im September 1839 wieder in Gang kam.

Der Thon, welcher in einer Mächtigkeit von 5 Metern unter dem ohne Zweifel der Kreide noch angehörenden schieferigen Mergel, der mit Kalk wechselt und Eisenkies eingesprengt enthält, unmittelbar auf dem Grundgebirge quarziger Glimmerschiefer liegend getroffen wurde, scheint seiner Stellung zu Folge eine parallele Bildung des Wälder-Thons zu seyn. Diess ganz genau auszumitteln mangeln die hiezu nöthigen Daten, z. B. fossile Reste organischer Körper; doch spricht sehr für meine Ansicht der Umstand, dass diese Thon-Ablagerung in der innigsten geognostischen Verwandtschaft mit der Kreide in ihren untersten Schichten steht, und dass sie so zu sagen aus jener hervorgeht oder umgekehrt. Wir sehen z. B. als unterstes Glied unserer Kreide schiefrige Mergel mit zerstreuten Kalk-Trümmern und Eisenkies-haltig, gleich darauf aber und als oberstes Glied des Wälder-Thons einen Thon mit zerstreuten Kalk-Trümmern und Eisenkies-führend; folglich Mergel einerseits, Thon andererseits, beide in ganz gleichen Verhältnissen. Interessant ist die oberste Strate dieses Wälder-Thons, die in einer Mächtigkeit von ungefähr 1 Meter einen schwarzgefärbten, kohligen Thon führt, der eine Wiederholung des Kohlen führenden Thons zu seyn scheint, den man mit dem Bohrloche oberhalb dem dem Kalksteine angehörenden gelben Thone durchfahren hat. — In demselben Jahre,

nämlich 1840, begann man auf dem Gute des damaligen Inspektors Rur ein neues Bohrloch abzuteufen und zwar ungefähr 1 geogr. Meile von der Küste entfernt, zwischen dem *Piräus* und *Athen*, in der tiefsten Niederung der *Atheniensischen* Ebene, in der Gegend des Öl-Waldes. Man durchfuhr von oben nach unten folgende Schichten, als:

	Meter.
Lehmerde mit kleinen Kalkstein-Stückchen	1,61
„ „ grössern Kalkstein-Stückchen	0,37
Schutt-Konglomerat	1,88
„ „ mit grossen Geschieben	3,05
Sandiger und Kalk-haltiger Mergel	5,03
Konglomerat	1,90
Mergel, sandig und Kalk-haltig	1,90
Sandstein	2,45
Mergeliges Konglomerat mit Versteinerungen	4,70
„ „ vorwaltend mit Pecten	2,46
Fester Kalkstein (wahrscheinlich ein grosser Block im Konglomerat)	0,46
Mergel, sehr Kalk-haltig	1,45
Thon	5,48
Konglomerat mit Quarz-Geschieben	1,68
Thon und Mergel	6,60
Mergel mit Nestern von Kalkstein	1,44
Mergel	3,42
Thon	1,11
Mergel	5,67
Kalk-haltiger Thon	27,54
Sandiger Thon	0,56
	80,76

Nachdem man das Bohrloch bis zur Tiefe von 80,76 Meter oder ungefähr 249 Par. Fuss niedergebracht hatte, wurde es aus mir unbekannten Gründen eingestellt, obwohl es die höchste Raison gewesen wäre, dasselbe weiter fortzusetzen. Die Fels-Ablagerungen, welche damit durchfahren worden, gehören meines Dafürhaltens alle dem Alluvium des Beckens von *Athen* an, das in der Niederung des Öl-Waldes eine ausserordentliche Mächtigkeit zu haben scheint, während diese am Rande des Bassins, an der Küste des *Piräus*, wo das erst-erwähnte Bohrloch sich befindet, nur ganz geringe ist.

Russegger.

Weimar, 25. April 1842.

Wie selbst die unterirdischen Schätze der Natur durch das rastlose Streben der Menschen nach und nach gemindert zu werden scheinen, sieht man recht deutlich an dem *Ilmenauer* Bergbau auf Mangan-Erze,

den ich vor Kurzem erst wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Versendung dieser Erze ist dort jetzt viel bedeutender, ihre Ausbeute aber viel sparsamer als sonst, so dass man sich schon seit mehren Jahren bewogen gefunden hat, die alten Berg-Halden an den in der Gegend zerstreut umherliegenden Gruben umzuarbeiten und das jetzt zu Geld zu machen, was man sonst wegwarf. Leider ist der in den Händen von Privat-Leuten befindliche Bergbau auf Manganerze in der *Ilmenauer* Gegend durch seinen häufig nicht regelmäsig-bergmännischen Betrieb, welcher gar zu oft nur Raub-Bau genannt zu werden verdient, in einen bedauerlichen Zustand gekommen. Hübsche Handstücke der dort brechenden Manganerze (Pyrolusit, Hausmannit, Braunit und Psilomelan) sind nur mit Schwierigkeit noch zu erlangen; die für den Mineralogen so äusserst interessanten metamorphischen Krystalle, Hauy's Epigenien, in welchen namentlich der Pyrolusit ehedem dort gefunden wurde, sind gegenwärtig eine ausserordentliche Seltenheit geworden. Um so mehr mag es daher von Interesse seyn, über einige bereits vor 10 bis 15 Jahren in meinen Besitz gekommene solche Krystalle Nachricht zu geben, da dieselben, wegen ihrer ausserordentlichen Grösse und Vollkommenheit der Ausbildung, schon zur Zeit der reichsten Ausbeute dieser Vorkommnisse zu den Seltenheiten gehörten.

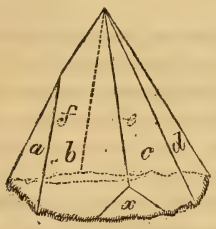


Fig. 1.

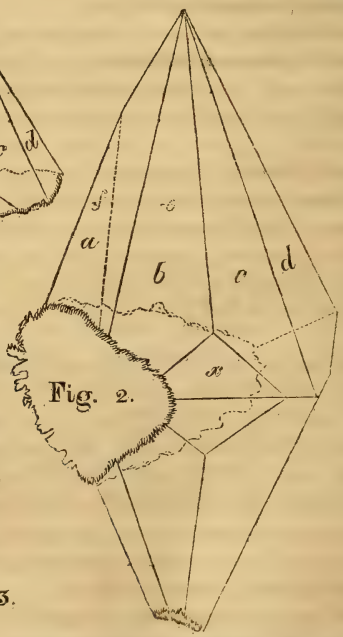


Fig. 2.

Fig. 3.

Es sind diess namentlich zwei Exemplare. Beide sind dem rhomboedrischen Krystall-System entsprechende sechsseitige, ungleichschenkelige

Pyramiden, wie solche als Kalkspath häufig vorkommen, von der Grösse und äusseren Gestalt der Fig. 1 und 2 gegebenen Abbildungen. Der Krystall Fig. 1 ist mit seinem aus strahligem Pyrolusit und Schwerspath bestehenden, innig durch einander verwachsenen Mutter-Gestein noch eng verbunden; Fig. 2 aber ist ein locker von seinem Mutter-Gestein getrennter Krystall oder eigentlich ein Zwillings-Krystall. Mit dem Hand-Goniometer habe ich die Neigungs-Winkel der Pyramiden-Flächen zu bestimmen gesucht und folgende Resultate erhalten:

von a nach b, c nach d, und e nach f $144\frac{1}{4}^{o}$;
von b nach c, d nach e, und f nach a $104\frac{3}{4}^{o}$;
von c nach x $132\frac{1}{2}^{o}$.

Mehre aus kleineren Individuen bestehende Drusen solcher Krystalle, welche ich besitze, sind von zusammengesetzter Form; namentlich ist eine Kombination der so eben beschriebenen ungleichschenkeligen sechsseitigen Pyramide mit einem Rhomboeder darunter, welche Fig. 3 in wahrer Grösse darstellt. Die mit dem Hand-Goniometer geschehene Winkel-Messung hat ergeben:

von der Rhomboeder-Fläche r nach r $78\frac{1}{2}^{o}$;
von b nach r $142\frac{1}{2}^{o}$;
von b über r nach c $104\frac{3}{4}^{o}$, wie oben;
von c nach d $144\frac{1}{4}^{o}$.

Wird demnach das bei der Krystallisation des Kalkspaths vorkommende Rhomboeder, dessen Flächen an den Achsen-Kanten $105^{o}\ 5'$ gegen einander geneigt sind, als Grundgestalt angesehen und mit R bezeichnet, so erscheint das Verhältniss der Achse des Rhomboeders r zu der Achse von R $= 2 : 1$, oder es ist nach der krystallographischen Bezeichnung von Mohs das Rhomboeder r gleich $(R + 1)$. Die Flächen dieses Rhomboeders nehmen die scharfen Achsen-Kanten der sechsseitigen Pyramide hinweg. Die Pyramiden selbst, wie sie Fig. 1, 2 und 3 dargestellt und hier beschrieben worden sind, werden unter obiger Voraussetzung von R nach der Mohs'schen Methode mit $(P)^{3}$ zu bezeichnen seyn.

Diese Krystalle bestehen ihrem ganzen Volumen nach aus strahligem Pyrolusit.

Nächstdem besitze ich noch einen der Grösse und äusseren Form nach mit Fig. 2 übereinstimmenden Krystall, welcher in seinem Innern zum grössten Theil hohl, also gleichsam eine Krystall-Hülle ist; die Spitze desselben ist abgebrochen und das Innere deutlich wahrnehmbar; seiner Substanz nach besteht aber dieser Krystall grösstentheils aus Hausmannit. Sowohl in dem inneren hohlen Raum, als an den äusseren Krystall-Flächen sitzen Hunderte von kleinen Hausmannit-Krystallen; es ist diess also ein für die gewissermaasen parasitische Bildung dieser Krystalle unstreitig sehr instruktives Stück.

Sämmtliche hier beschriebenen Krystalle sind von *Öhrenstock* bei *Ilmenau*.

Dr. G. Herbst.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Heidelberg, 18. Okt. 1840.

Meeres-Ströme *): äussre Bedingungen und Schluss-Bemerkungen.

2) Winde, Luftdruck und andere Verhältnisse (Verdunstung u. s. w.). Äussere und atmosphärische Bedingungen der Meeres-Ströme. — Haben wir die Strom-Gänge des Meeres nach den Bedingungen, die im Meere selbst und in der Natur seines Bodens liegen, im Allgemeinen gewürdigt, so müssen wir jetzt den Blick auf die Bedeutung atmosphärischer Bedingungen werfen, da wir diese bisher nur vorübergehend berührt haben. Auch sie werden uns auf die Natur des Meeres selbst zurückführen.

Auf bestimmte, oberflächliche Meeres-Strömungen wirken herrschende Winde bekanntlich entscheidender als Ebbe und Fluth. Diese kann wohl bedeutende, selbst örtliche, sich leicht wieder ausgleichende Schwingungen, nimmermehr aber die genaue und beständige Haupt-Richtung solcher Ströme, noch minder ihre Begrenzung erwirken, welche auch da möglichst bestimmt sich hält, wo sie sich, je nach dem Strich der Winde, gegen sich selbst kehrt. — Die Begrenzung und vorzüglich die Richtung wird vielmehr nach den Gesetzen, welche die Bewegung der Wasser bedingen, durch das Relief der Länder, durch die Küsten und durch das Streichen untermeerischer Gebirgs-Züge, da diese, wie bemerkt, bestimmt bis zu denjenigen Tiefen aufsteigen, zu welchen solche Strömungen reichen; — sie wird im Verhältniss zu diesen Grund-Marken zugleich von oben durch herrschende Winde und durch die Temperatur-Verhältnisse der Erd-Oberfläche im Grossen, wie gewisse Luftströme selbst hervorgerufen.

Der stete Wechsel der Ebbe und Fluth und die Achsendrehung der Erde vermitteln z. B. die oben berührte *Äquinoktial*-Strömung, die nach W. gehend dem herrschenden O.-Wind (Passat-Wind) entspricht, und von den Polen dringt südwärts nach niederen Breiten eine wenigstens theilweise von Scoresby, Ross u. A. nachgewiesene, früher allgemein schon, wie bekannt, von Riccioli, Fournier, Vossius, Romme, dann von de la Metherie, von Parrot u. A. **) angenommene Strömung. Zugleich fliessen jene mächtigen Wasser-Dämpfe, welche die starke Verdunstung des Meeres unter dem Gleicher erzeugt, durch Luft-Strömungen nach den Polen ab, entladen sich zum Theil schon in den gemäsigten Zonen, vermehren aber am beträchtlichsten erst in den polaren Regionen die Masse des Meer-Wassers, welche sie unter dem Äquator mindern. Dadurch fördern sie die starke Strömung nach letztem u. s. w. Eben so rufen gesetzlich wechselnde Winde periodisch-

*) Vgl. Jahrb. 1842, 283.

**) Parrot, Grundr. d. theoret. Phys. III, 389. Im Übrigen vgl. Al. Humboldt Abh. Berl. Akad. 1827, 3. Jul. etc.

wechselnde, wenigstens obere Meeres-Strömungen hervor, und unter die Ursachen örtlicher Strömungen hat man nicht mit Unrecht auch die obere Temperatur des Wassers und den wechselnden Drucke der Luft gesetzt. Wahre Meeres-Ströme ziehen aber ungestört ihren Weg, mag der Barometer gleich bedeutend sinken. Örtlich steigt, wenn der atmosphärische Druck abnimmt, örtlich sinkt, nimmt er zu, das Meer. Nur verschwindende Wogen-Thäler und -Berge entstehen, gleichzeitig in weiten Strichen, durch wilde Stürme. Soll aber die örtliche Wirkung eines ruhevollen atmosphärischen Druckes ins Grosse verfolgt werden, dann fordern unter verschiedenen Erd-Gürteln diese Erscheinungen noch genauere Beobachtung, vollständigere Prüfung als uns bis heute geboten sind. Im *Atlantischen Ozean* z. B. hat man bestimmt bemerkt, dass der höchste Barometer-Stand, also der geringere Luft-Druck, zwischen die Wende-Kreise, der niedrigste ausser dieselben fällt. Zugleich aber hat man allgemein *) zweifelnd den Blick auf die Verdunstung der Wasser gerichtet, ungewiss, wie das Maas derselben zu jenen Bedingungen des Steigens sich verhalte. Das tropische Meer (damit ich durch ein bekanntes Beispiel deutlicher werde!) zeichnet sich auf andere Art, als das mittelländische, — durch Verdunstung aus. Wegen seiner Verdunstung hat man bezweifelt, ob es wirklich und, wenn das, ob es wegen jenes geringeren Luft-Druckes so hoch stehe und desshalb nordwärts und südwärts abströme, ob darum etwa der *Golfstrom* die entsprechende Bewegung zeige. In der That, diese Zweifel sind erheblich, sie dringen auf klare Einsicht des Maas-Verhältnisses, dieser entscheidenden Bestimmung in allen Kreisen der Natur, wie des Denkens, die Platon veranlasste, der Mathematik Unkundige aus den Hörsälen ächter Bildung zu weisen. Sie sind mehr als Zweifel, wenn man erwägt, um wie Weniges, durch jene Verhältnisse der Temperatur auf allen tropischen Meeren, der Spiegel derselben höher zu stehen kommt. Sey aber jenem, wie ihm wolle, man sah klar jenes Abströmen allein könne die Rotation des *Golfstroms* nimmermehr begründen. Dieser Strom fliesst am schnellsten und wildesten da, wo Alles auf die Heerde grosser Natur-Veränderungen durch vulkanische Erschütterungen deutet und bei *Bahama*, wo eben diese Gewalten vormals jene Verengung durch Küsten und Inseln bewirkt haben, welche von den Wandungen des offenen Beckens aus wohl seinem Umschwung, — keineswegs aber seine Wärme, Farbe und chemische Beschaffenheit erklärt **).

Schon die Unabhängigkeit dieser Grund-Eigenschaften nicht nur von der Hitze des Gleichers, sondern zugleich die Unfähigkeit der gewöhnlichen atmosphärischen Bewegungen sie zu begründen, macht auf die Schranken der Wirkungen, welche man letzten zuschrieb, aufmerksam, und begründet eine Reihe von Zweifeln, die wir in den

*) Ausland 1840, Nr. 279.
**) Hertha 1836, S. 189.

Schluss-Bemerkungen wieder aufnehmen werden. Dass schon die chemische Beschaffenheit des Meer-Wassers, durch Bergmann, Lagrange, Vogel, Pfaff, Murray, Laurens u. A. geprüft, von P. A. v. Bonsdorf *) neuerdings untersucht, Verhältnisse zeigt, welche den Gesetzen der Schwere, des Druckes u. s. w. nicht durchweg folgen, habe ich in Bezug auf den Salz-Gehalt des Meeres im Jahrb. *1834*, 184 z. B. schon bemerkt, an Hollemann u. A. dabei erinnert. Die Armuth des *Stillen*, der Reichthum des *Atlantischen Ozeans* an Salz-Gehalt gleicht sich nach E. Lenz im *Indischen Ozean* in der Art aus, dass letzter, wo er mit jenem zusammenströmt, ärmer, wo er den *Atlantischen Ozean* begrenzt, reicher an Salz ist, als in der Mitte. Der *Atlantische* und *Stille Ocean* hat im N. und S. ein Maximum des Salz-Gehaltes. Nach G. J. Mulder u. A. wechselt das spezifische Gewicht des Meer-Wassers in denselben Gegenden zu verschiedenen Zeiten und die Dichtigkeit desselben ist an verschiedenen Orten verschieden, wie die Schwere, die besonders vom Salz-Gehalt bedingt ist, so dass das Wasser des *Atlantischen Ozeans* am schwersten im nördlichen, das des *Stillen* im südlichen Maximum des Salz-Gehaltes, jenes 40° w. L. von *Greenwich*, dieses 119°, letztes nach den neuesten Angaben um Weniges schwerer als erstes befunden wurde und jenes natürlich gegen N., dieses gegen S. mit zunehmender Breite abnahm. Der Einfluss, welchen Temperatur auf das spezifische Gewicht des Meer-Wassers äussert, hat A. Erman untersucht **).

Diese und ähnliche Verhältnisse mögen anderen Ortes geeignete Würdigung finden. Auf die Frage nach den Strom-Gängen des Meeres gewinnen sie nur dann bedeutenden Einfluss, wenn, wie gesagt, deren Wärme, Farbe und chemische Beschaffenheit u. s. w. bis in grössere Tiefen vollständiger und zuverlässiger, als bis heute, verfolgt seyn wird, wovon schon in der Hertha die Rede war. Dass oberflächlich verschwindende, wenn auch sehr bestimmte Bewegungen und andere Erscheinungen — Anhaltpunkte zur Beurtheilung oder Vergleichung mit eigentlichen Meeres-Strömen nur dann bieten, wenn beide gehörig unterschieden werden, wurde schon vorhin bemerkt. Das Gemeinsame, welches in jenen oberflächlichen und in diesen durchgreifenden Erscheinungen liegt, ist nicht von der Art, dass dadurch viel ausgemacht würde. Anziehend sind indess alle, belehrend mehre Beobachtungen jener Spuren in Bezug auf diese, ungefähr wie die Kenntniss oberflächlicher Quellen nicht ohne Einfluss auf die Kenntniss der tiefsten Mineral-Quellen ist (Jahrb. *1840*, 388 ff., *1841*, 77 ff.).

Nach Untersuchungen z. B., welche Scott Russel in der zehnten Vorlesung der *Englischen* Naturforscher (1840) bekannt machte, sollen Fluth-Wellen, so gut als die sogen. grosse Fortschaffungs-Welle (*translation wave*) unter bestimmten Verhältnissen nicht nur

*) Poggendorff's Ann. Phys. XXXX, 133 ff.
**) Poggendorff's Ann. Phys. XXXXI, 72 ff.

sich begegnen und kreutzen, sondern, wenn sie in derselben Richtung ziehen, auch übereinander hinweggehen.

Wo unterseeische Felsen den Widerspruch entscheidend begünstigen, welchen das bewegte Wasser oder zusammentreffende Strömungen erfahren, die von verschiedenen Richtungen gegeneinandertreiben, da entstehen, durch doppelt gebrochene Fluthen, Kreis-förmige Umdrehungen, Strudel, Mahlströme. Auch solche Strudel haben ihre Geschichte, und wer z. B. *Italien* kennt, weiss, dass veränderte Boden-Verhältnisse, ins Meer gestürzte Fels-Wandungen ältere Wirbel eben so gut gefahrloser machen, sie schwächen, als neue veranlassen können. Selbst die Natur z. B. des Kanales, dessen Schrecken ehemals die Charybdis war, lässt nur im Grossen, nur auf die angegebene Art sich würdigen, nicht bloss an der Verbesserung der Schifffahrt sich messen, die noch heute mit der entsprechenden Strömung zu kämpfen hat *), auf welcher gleichwohl Nelson im Jahre 1798 seine Kriegsflotte fechten sah **). Lange wenig bekannt gefährdeten sämmtliche Strömungen des Mittelmeeres die ältere Schifffahrt. Jetzt, mit ihren Seiten-Richtungen auf See-Karten wohl verzeichnet, unterscheiden sich je Strömungen in solche, welche auf der Oberfläche und in solche, die in den tieferen Regionen dieses Meeres herrschen. Auch in diesem Meere, welches, wie alle *Europäischen*, gleichwohl zu den wenigst tiefen gehört, sind nur jene oberen Strömungen zur Genüge erforscht, und selbst diese liefern noch manche Räthsel, welche nur in der Bildungs-Geschichte dieses Meeres ihre Lösung finden, über die ich in der Athene und in der Hertha mehrfache Andeutungen, zugleich bestimmte Belege gegen die sonderbare Hypothese gegeben habe ***), welche Link über deren Entstehung aufgestellt hat.

Obere Strömungen dringen ins Mittel-Meer von den Mündungen desselben zwei entgegengesetzte: die eine aus dem höher gelegenen *schwarzen Meere* zieht reissend an *Konstantinopel* vorbei und reissend noch durch die Bahnen zwischen den Inseln des *Archipels*. Die andere dringt mit eilendem Fall von *Gibraltar* nach O., wechselt aber im weiteren Verlaufe, bei mächtig-fluthendem Ostwinde auch wohl die Richtung. Beide Strom-Gänge, namentlich letzter, führen diesem sonst Fluth-freien Meere Wasser-Massen zu, deren ungemeiner Überfluss durch die grosse Verdunstung, welche Halley und Buffon †) vorzüglich diesem Meere desshalb zuschrieben, keineswegs sich ausgleicht, auch dann kaum, wenn man mit Popowitsch ††) durch unterirdische Wärme die übertrieben

*) Gilbert's Annal. d. Phys. Bd. 5, S. 98. — Spalanzani's Reisen IV. Th., 1 St., S 147 ff., 166 ff. (mit Catteau de Calleville's Gemälde der *Ostsee*, S. 121 ff.).

**) Aldo la Grane im *Giornale del' Italia* und daraus in den vermischten „Beiträgen zur phys. Erdbeschreib." Bd. III, St. 1, Nr. 5.

***) Athene Heft III, 1832, auch unter dem Titel: vermischte Aufsätze, *Kempten* bei Dannheimer 1833, S. 170 ff., mit Hertha, Almanach für 1836, S. 136 ff. Auch Jahrb. 1841, 210 Note, 229.

†) Halley Miscellanea curiosa, T. I. Buffon Histoire naturelle I, 399.

††) Untersuchungen von Macon, *Frankf.* und *Lpzg.* 1750, 4.

angenommene Verdunstung erklären wollte. Eben so wenig half die ältere Annahme unterirdischer Verbindungen mit dem *rothen Meere*, welche von KIRCHER *) ausging. Letztes steht bei *Suez*, durch die allgemeine West-Strömung des Ozeans und durch andere vermittelnde Ursache an 27′ höher, als das Mittelmeer bei *Alexandrien*. Unterirdische Verbindung würde also dieses, könnte sie Vieles erwirken, erhöhen, statt erniedrigen. Durch die Verdunstung aber würden nach BERGMANN's **) Berechnung nur 30″ von den 22′ abgehen, um welche das Mittelmeer nach Maas des einströmenden Wassers jährlich steigen müsste. Demnach muss jeder Versuch, die gleichbleibende Höhe seines Spiegels auf dem Wege der Verdunstung zu erklären, auf die Voraussetzung unterirdischer Wärme zurückkommen, sogar diese Voraussetzung noch übertreiben, um so grosse Verdunstung annehmbar zu machen, oder er muss scheitern.

Zwar hat in neuerer Zeit selbst v. HOFF ***), der sonst von der Verdunstung der Meere keine übertriebenen Vorstellungen liebt, die Erklärung durch diese Verdunstung wieder aufgenommen, gegen BERGMANN eine neue Berechnung, die sehr beachtenswerth, versucht, aber die Zweifel, die ihn dazu bewogen, ruhen auf einem Übersehen hydrodynamischer Gesetze †). Nicht bloss die entsprechenden Verhältnisse ähnlicher Meere, die Natur des Mittelmeeres selbst gibt Aufschluss.

Nach Urkunden, deren Glaubwürdigkeit ††) auch v. HOFF nicht in Abrede stellt, strandete, von Franzosen mitten in der Meer-Enge von *Gibraltar* zu Grunde gebohrt, i. J. 1712 ein niederländisches Schiff in Trümmern, zwei Lieues von der Stelle, wo es gesunken war, entfernt erst nach ziemlicher Weile wieder auftauchend, an den Küsten des *Atlantischen Ozeans*. Der oberen, von *Gibraltar* ostwärts ziehenden Strömung nämlich wirkt, ausgleichend, doch natürlich mit geringerer Schnelligkeit und unter vielseitigeren Hemmnissen, eine untere entgegen, welche westwärts in den *Atlantischen Ozean* streicht. Diese Doppel-Strömung erklärt mindestens an der W.-Grenze des Mittelmeeres die Haupt-Schwierigkeit. Ihre Annahme unterliegt zwar noch mancher Frage, beruht aber a) nicht bloss auf jenem Wieder-Auftauchen zerstreuter Gegenstände. So gut als diese, sprechen b) mit den Gesetzen, so weit sie ermessen sind, der Verdunstung, auch c) die Verhältnisse des Salz-Gehaltes, und d) nach der Natur des Meeres-Bodens hydrodynamische Gesetze dafür. Nur diese vier Momente, unter sich und im Vereine e) mit entsprechenden Verhältnissen anderer Meere, bestimmen mich zur Annahme dieses Unterstroms, im Blick auf das ganze Mittelmeer. Auch die ruhelose, besonders im Herbst bewegte *Baltische See*, die an Strömungen reich ist, hat nach

---

*) KIRCHER Mundus subterraneus, T. I.

**) Physikal. Beschreib. d. Erd-Kugel Th. II, Abth. 5, Kap. 3.

***) Gesch. Veränd. Erdoberfl. I, 154, III, 178.

†) Nachgewiesen z. B. v. MUNCKE in GEHLER's Werke, Bd. 6, S. 1769.

††) Phil. Trans. Nr. 385, p. 191. GILBERT's Ann. d. Phys. Bd. 63, S. 139. v. HOFF a. a. O.

Patton's schönen Versuchen mit dem Senkblei *) einen Unterstrom, und nicht ohne Grund sucht Marsigli **) einen solchen selbst in der Meer-Enge des *Thrakischen Bosporus*, wo, wie bei *Gibraltar*, die Verhältnisse des Salz-Gehaltes beachtenswerthe Winke ***) mit bieten. So würde dann in O. und W. das Mittelmeer mit seinen Ober- und Unter-Strömen ein wundervolles Bild mächtiger Wechsel-Bewegungen geben!

Im äussersten W. gewährt eben jener Felsen-Graht, der zwischen den Säulen des Herkules (zwischen *Abila* und *Kalpe*) aus tiefem Grunde steil bis zu 11, sogar bis zu 4 Faden Tiefe unter dem Wasser-Spiegel aufsteigend die beiden Welttheile in der Tiefe verbindet, einen Beleg mehr, nicht, wie v. Hoff meinte, gegen, sondern für die Annahme des dortigen Doppelstroms, sey es, dass an bestimmter Stelle der Unterstrom wie an einem Wehr schräg aufsteigend überwoge, oder dass er in beschränkter, keineswegs in der ganzen Breite der Meer-Enge, sich an der Felsen-Wandung brechend vom oberen Strome niedergehalten rückwärts kreise, und gleichzeitig sich selbst und den oberen Strom hebend da überfliesse, wo die Felswand die tiefste Öffnung bietet.

In der Enge von *Gibraltar* füllt das Meer eine Tiefe hier nur von 960, dort von 5700'. Bei *Nizza* dagegen nach Saussure hat es nur 2000'. Gerade am Felsen-Grahte der Enge wetteifert es mit dem *Atlantischen Ozean* an Tiefe. Diese Enge war schon den Alten besonders denkwürdig. Um diese Striche spielen die kühnsten Mythen von Herakles und Atlas, die schönsten Dichtungen von den Pforten des *Orkus*, wie von den Inseln der Seeligen. Solon in Platon's Timäus und die Überlieferungen der *Ägypter*, aus deren Munde Solon dort eben diese Sagen mittheilt, deren Inhalt kernhafter ist, als einseitige Schulgelehrsamkeit bisher sich gestand, setzten schon zur Zeit der fabelhaften *Atlantiden* (*Canarier*) ein ausströmendes, kein geschlossenes Meer, — wie ich in der Hertha bemerkte. Einige alte Geographen, unter diesen Mela, beschreiben die *Spanischen* Küsten indess so, dass man glauben könnte, die *Gaditanische Insel* habe sich bis an die Meerenge von *Gibraltar* erstreckt und einen Kanal mit der alten Küste gebildet. — Nach neueren Beobachtungen und Reise-Berichten scheint in der That das Meer diese Insel und selbst die Küste von *Puerto Santa Maria* bis zum *Guadalquivir* geschmälert zu haben, besonders die W.- und S.-Seite von *Cadix* noch zu gefährden, dessen enge felsige Land-Zunge von S. gegen N. ansteigt. Dagegen treiben heftige Ostwinde von der Küste zwischen *Puerto Santa* und *Puerto Real* mächtige Sand-Massen in das Meer, bilden Bänke und Untiefen in der Bucht von *Cadix*. Die Mündungen des *Guadaleta* und des *San-Pedro*-Flusses verlängern sich so sehr, dass sie die Bucht zu füllen drohen, welche sich vor zwei Jahrtausenden vom Portal von *Xerez* bis *Cado Roche* über *Chiklana*

*) Edinburgh Philos. Journ. Nr. VIII, p. 245, 243 ff.

**) Histoire physique de la mer. Amst. 1725, Fol.

***) Vgl. Alexander Marcet in Gilbert's Ann. d. Phys. Bd. 63, S. 139 mit Muncke in Gehler's Wörterb. Bd. 6, S. 1773.

hin — (vormals kleinere Inseln) erstreckt haben soll. Diese Füllung der Bucht und die Zerstörungen an der Land-Zunge von *Cadix* bedrohen nach mehrseitigen Beobachtungen diese einst frisch blühende, durch Geistes-Freiheit ausgezeichnete Gegend *Spaniens* mit sandiger Verödung. Aber noch lange fort bleibt sie die sicherste Stätte der Welt-Verbindung des Mittelmeeres mit dem *Atlantischen Ozean*.

Ob nun gleich die Haupt-Masse des Mittelmeeres im Ganzen die allgemeine Bewegung von O. nach W. mit anderen Meeren theilt, so ist doch die bekannte, sichtbare Haupt-Bewegung desselben die von W. nach O. Untermeerische Berg-Züge, die zahlreichen Engen des Mittelmeeres und die Brandungen an der Küste begründen jedoch, selbst in den oberen Regionen dieses Meeres, wesentliche Abweichungen von dieser Richtung, und die Winde, wie gesagt, verursachen zuweilen auffallende Seiten- und Gegen-Strömungen. Jener Haupt-Strömung dringen besonders zwei Seiten-Strömungen oft wechselnd entgegen. Diese Verhältnisse sind heute aber selbst dem grösseren Publikum schon aus ganz populären Blättern, z. B. aus dem Ausland, aus neueren Geographie'n u. s. w. bekannt. Man weiss, dass der Haupt-Zug längs der *Afrikanischen* Küste reissend durch den Golf von *Tunis* und an der S.-Küste *Siziliens* hin nach O. geht, dass diese Strömung im Kanal von *Malta*, an der Insel *Maritimo* ihre grösste Heftigkeit gewinnt. Der Meerbusen von *Sidra* gilt daher in der Fortsetzung dieses Zuges als Gegend des Unglücks, wie der Nebel. Der *Lybischen* Küste entlang wendet sich die Strömung, in einiger Entfernung von *Alexandrien*, endlich gegen ONO., bis sie nordwärts der *Syrischen* Küste folgt. Zwischen *Syrien* und dem *Archipel* zeigt sich eine „leichte westliche Strömung"; längs der Küste ist sie reissend, bricht sich am W.-Strande des Busens *Adalia*, wirft sich dann mit Gewalt gegen *Kap Chelidonia* und verliert sich zuletzt im stillen Spiegel des Meeres. Weiterhin dringt aber wiederum jene Strömung aus dem *schwarzen Meere* herein, die in zahlreichen Armen in die Kanäle zwischen den Inseln des *Archipels* sich ergiesst.

Auch in das *Adria-Meer* geht eine Strömung längs der Küste, also drohend, nach *Venedig*, folgt dann im Wesentlichen der *Italienischen* Küste bis sie aus dem *Adriatischen Meere* heraustritt.

Der Einfluss, den die Winde auf die Strömungen des Mittelmeeres äussern, zeigt sich vielleicht am deutlichsten an der nördlichen Verzweigung der Haupt-Strömung, die wir noch erwähnen müssen, nämlich an den Küsten *Frankreichs* und *Spaniens*. Diese Strömung nimmt bei starkem NO.-Wind häufig eine rückkehrende, entgegengesetzte Richtung an. In Bezug auf jene Strömungen und auf die häufigen Stürme des *Adria-Meeres* habe ich in meinem *Italien* (*Berlin* bei Reimer 1837) des vulkanischen Zuges gedacht, welcher dort untermeerisch fortstreicht. — Über die Strom-Gänge anderer Meere, wie über den verschiedenen Stand ihres Spiegels ein andermal (Jahrb. *1836*, 573 ff.).

3) Schluss-Bemerkungen. (— Atmosphärische und submarische Bedingungen. Lösung der Widersprüche —).

Gleich unseren Land-Flüssen haben die Ströme des Meeres ihre Ausbildung im Ganzen gleichzeitig mit der jetzigen Physiognomie der Gesammt-Oberfläche der Erde, also mit der letzten Haupt-Epoche der Emporhebung ihrer Gebirgs-Systeme gewonnen, wie ich im Jahrb. *1834*, 295 ff., auch in der Schrift Neptunismus und Vulkanismus 1834, S. 143, in der Hertha 1826, S. 190 und anderwärts auszusprechen Veranlassung fand.

Würde auch die Boden-Gestalt des Meeres, die man zu einseitig ausser Acht lässt, — über die Richtung, welche seine Ströme auf der Oberfläche zeigen, weniger entscheiden, als das sichtbare Relief weit entfernter Küsten, welchen man gar zu mächtige Wirkungen zutheilt, so gehörte dennoch jene zu den entscheidenden Haupt-Bedingungen durchgeführter Untersuchung, namentlich derjenigen Ströme, deren Temperatur und innere Beschaffenheit auf tiefere, nicht einseitig, nur auf obere Wirkungen zurückdeutet. Derselbe Blick auf die Striche herrschender Winde und Meeres-Ströme, der den sichtbaren Einfluss der ersten auf diese beurkundet, zeigt auch die Grenzen dieses Einflusses, und diese sind von der Art, dass sie vollständig weder durch Temperatur und Druck der (ruhigen oder flüchtig bewegten) Atmosphäre, noch durch jene Anziehungs-Kraft der Sonne und des Mondes erklärt werden, die in Ebben und Fluthen des Meeres eine früher bezweifelte Rolle spielt. Diese Momente und ähnliche bilden hier nur vermittelnde oder untergeordnete, die herrschenden Winde, die übrigens selbst noch räthselreich sind, schon mehr, doch nicht allein entscheidende Gründe. Gerade jener denkwürdigste fast aller Ströme, der *Golfstrom* bliebe auf diese Art unerklärt. Immer muss man zugleich auf die Gestalt der Länder-Massen blicken, auch da, wo der Einfluss derselben auf die Winde keiner Rede mehr werth, oder doch unendlich klein, unmessbar scheint. Aber die Länder-Masse ist in ihrer untermeerischen Fortsetzung zu würdigen.

Nimmt man doch auf die Boden-Verhältnisse, so weit man sie kennt, bei sonstigen nahe verwandten Strömungen Rücksicht: erklärte man doch durch sie nicht bloss z. B. die Gewalt der Strömung bei *Konstantinopel*, die Strömungen der Meer-Enge von *Gibraltar*. Strom-Gänge selbst ausgedehnter, wenn auch nur eingeschlossener Meere, wie des Mittelmeeres überhaupt, sucht man zwar durch ihre Verbindung mit dem Ozean und durch den Einfluss grosser, in diese Meere mündender Flüsse zu erläutern. Aber diese Erläuterung weist offenbar, sobald sie durchgeführt wird, von selbst über die Beachtung der blosen Küsten hinaus, wenigstens theilweise auf die des Bodens. Dass wir diesen Boden nur theilweise kennen, daraus folgt nicht, dass er selbst nur eben so theilweise mitwirke.

Umschwung der Erde, Anziehung der Sonne, des Mondes, Unterschiede der atmosphärischen Temperatur und Winde sind, wie gesagt, mehr oder weniger nur allgemeine Ursachen der Meeres-Ströme.

Die Gestalt aber der Länder und Küsten bietet ohne Beachtung der wechselnden Tiefe und Form des Meeres-Grundes keine durchgreifende Bedeutung für diese Ströme. Und was sind zuletzt ohne Blick auf das Ganze jene Einflüsse von oben, was ohne diesen Blick jene Winde selbst? Ihre Zeiten, Gebiete und Striche, ihre Wirkungen hat zwar — oft bittere Erfahrung, weniger vollständig aber hat sinnende Beobachtung bis jetzt ihre letzten Ursachen und Gesetze erforscht. Allerdings warf die neuere Wissenschaft ernste, selbst tiefe Blicke in die Verhältnisse der Temperatur, in die bedingende Kraft ihrer Ungleichheit (Jahrb. *1841*, 207). Aber von Kenntniss zu Erkenntniss ist, auch im Gebiete der Ursachen, noch ein grosser, wenn auch selten vollgültig gewürdigter Schritt, und begriffen im wahren Sinne wird offenbar nur die Wirkung, deren letztentscheidenden Ursachen und Gesetze vollständig erkannt sind. Selbst die Ungleichheiten der Temperatur sind nicht alle vollkommen durch klimatische Verhältnisse, Achsen-Drehung u. s. w. zu erklären, obwohl diese Verhältnisse jene Ungleichheiten im Allgemeinen vermitteln. Wesentlich wirken dazu die Verhältnisse des Bodens: diese z. B. sind, wie oben bemerkt, Mit-Ursache des milden Klima's bestimmter Länder-Striche, sind entscheidende Ursache der vorhin berührten hohen Temperatur der Meeres-Tiefe bei *Spitzbergen*, wo man gleichwohl in der Entfernung nur Eine vulkanische Insel kennt. Dahin gehört, was ich oben schon berührt habe, das ganze System der Hebungs- und Senkungs-Linien, die vulkanischen Züge, das Verhältniss derselben zu dem Wandel der magnetischen Linien (Jahrb. *1840*, 564, besonders 569 mit *1836*, 573 ff.). Diese Bestimmungen führen aber nicht bloss auf die Tiefe der Erde, vielmehr auf die offenbarsten Wechsel-Prozesse des Innern und Äussern des Planeten, auf die geologische Welt. Ohne sie bleibt auch die Ungleichheit der Temperatur, ohne sie also auch der letzte Grund u. s. w. der Luft-Strömungen unlösbares Geheimniss.

Selbst zwar vorübergehende Winde, die minder anhaltende Bedingungen, als die herrschenden, voraussetzen, hat man vielseitig beobachtet, nicht aber von wannen sie kommen schon erkannt, noch nach dem Maase ihrer Wirkungen auf das Meer das Maas der Wirkungs-Fähigkeit herrschender Winde auf eben dieses Element*) ermessen. Unverkennbar z. B. bewirken elektro-magnetische Prozesse der Atmosphäre oft heftige Wind-Stösse. Der letzte Grund aber der denkwürdigsten Stürme dürfte häufig tiefer liegen, als dass er besonnen allmählich fortschreitender Beobachtung und erfahrungstreuer Folgerung schon heute völlig klar seyn könnte, wo doch selbst die Natur der Wärme und Elektrizität, wie die des Magnetismus noch strenge

*) Beobachtungen über die Stärke des Windes zu *Birmingham* z. B. theilte erst kürzlich Follet Osler der zehnten Versammlung der Englischen Naturforscher mit (1840). In Betreff älterer Beobachtungen erinnere ich hier nur an Krusenstern's Reisen Th. III wegen des *Golfstroms*.

Prüfungen fordert, ehe der Blick in jene Sphäre des grossen, ich möchte sagen, tellurischen Chemismus frei wird, die wir als meteorologischen Prozess betrachten. Über die Natur bestimmter Orkane hat der Ernst der Seefahrer auf verschiedenen Meeren in neueren Zeiten grosse, herrliche Aufschlüsse gewonnen. Vieles aber ist in diesen, weit mehr noch in tiefer greifenden Beziehungen, in jenen nämlich zurück, welche unter bisher dem Anscheine nach oft widerstreitenden Beobachtungen die unaufhörliche Wechselwirkung des Innern und Äussern, die unleugbare, des Planeten ahnen lassen. Mit Hinsicht auf diese habe ich in meiner Schrift *„Italien"* z. B. S. 670 (Erl. zu S. 48) und an anderen dort angeführten Stellen auffallender Erscheinungen gedacht, die in den Sturm-reichen Zeiten der Tag- und Nacht-Gleichen, in Perioden also eintraten, wo, mathematisch genommen, die Differenz der Beziehung der Erde auf sich und auf die Sonne, also des Äquators und der Ekliptik zum Minimum wird, eine Differenz, ohne welche das bestimmte Leben der Erde nicht zu denken ist *).

Ist nicht selbst die Wolken-Bildung, die mit der Natur der Winde und Gewitter so eng verbunden ist, auf unserer Erde verhältnissmäsig fast noch so räthselvoll, wie im Blick auf unser Welt-System die Natur kometarischer Körper (Jahrb. *1834*, 167 not.), die so durch und durch Atmosphären-ähnlich erscheint, dass man von ihnen, wie aus umgekehrten Gründen von dem Monde, keine weitere Atmosphäre erwartet (Jahrb. *1834*, 194)? Und sind nicht in der Bildung der Gewitter unsere Gebirgs-Systeme weithin mitthätig? Wie in Erzeugung gewisser Meteore, auch solcher, in denen sich Versuche fester Bildungen (sog. Kern-Bildung) zeigen, an den äussersten Grenzen der Atmosphäre der Äther mitthätig scheint (Jahrb. *1834*, 166 mit *1841*, 213, 226), so sind in den tieferen Regionen des meteorologischen Prozesses der Erde (dessen Kraft ihre einfache Mitte in den Gewittern extremere Seiten z. B. in Nordlichtern etc. offenbart) (Jahrb. *1834*, 167 not., *1840*, 413) — Land und Meer — kurz die geologischen Marken unseres Weltkörpers betheiligt, und durch wesentliche Vermittelungs-Glieder, keineswegs auf bloss unmittelbare Weise bewährt sich in allen umfassenden Prozessen die Tiefe seiner ganzen individuellen (spezifischen) Natur.

Gross z. B. für seine Zeit war der Gedanke des Aristoteles **), der Einfluss der Sonne umbilde die Ausdünstungen des Meeres so, dass sie, wieder zurückfallend, die salzigen und bitteren Bestandtheile des Seewassers lieferten: er war grösser in der That, als manche Hypothese der modernen Zeit, die gleichwohl eine reifere Naturwissenschaft vor sich hatte. Würden wir aber nicht den Scholastikern gleichen,

*) Dort habe ich kritisch auch die Beobachtungen berührt, die man auf einen zweifelhaften Zusammenhang zwischen vulkanischen und astronomischen Verhältnissen, selbst auf den Zusammenhang geologischer Ereignisse mit gewissen Weltkräften, die durch die Atmosphäre sich verbreiten, gerichtet hat.

**) Aristoteles Meteorol. II, 3.

welche dem Aristoteles auch darin nur nachsprachen, wo er irrte, indem er das Meersalz auf meteorologischem Wege entstehen liess falls wir ausschliessend auch auf solchem Wege, auch nur von oben und nur noch mit Hülfe etwa der Achsen-Bewegung etc., alle Strömungen des Meeres, selbst den *Golfstrom*, erklären wollten, weil wir nur dafür grosse Auktoritäten (Jahrb. *1841*, 207) vor uns haben? und wie klein sind die grössten Namen unserer Zeit neben Aristoteles! Wollten wir aber umgekehrt bloss von unten ausgehen, das Recht der übrigen Verhältnisse missachtend, so würden wir in diesem Punkte eben so einseitig verfahren, wie Marsigli *), welcher jenen Gehalt des Meeres aus Steinsalz-Lagern, die er überdiess unbegriffen zurückliess, ableitete, statt, wie ich früher bemerkte (Jahrb. *1834* mit *1841*, 200, 208 etc.), beide aus Einem Prinzipe, doch in verschiedener Bestimmtheit zu würdigen und jener mehr flüssigen Ergüsse, welche oft massige Ausbrüche begleiteten (Jahrb. *1841*, 200 n., 207 n., 208 n.), und jener Macht zu gedenken, die als Energie der Mitte gerade dem Extrem des sog. Flüssigen, dem Meere, nicht bloss Eis (Jahrb. *1841*, 214, 208 ff. und die dort a. a. Stellen), sondern auch Salz, dem Extrem des Festen, den Gebirgen, die meisten Quellen gibt. Will man die Wunder des Meeres ergründen, so muss man auch das Festland und den festen Boden des Meeres beachten.

Selbst der Einfluss herrschender Winde auf die Meeres-Ströme führte auf Würdigung der Länder-Masse. Bedingt aber die Länder-Masse der Erde die Natur jener Meeres-Ströme, so können doch die Küsten-Grenzen allein nicht Alles erklären, was die übrigen Verhältnisse unbegriffen zurücklassen, selbst abgesehen vom wechselnden Maase der Wärme im ganzen Lauf dieser Ströme wie an den Grenzen derselben, und abgesehen von den Widersprüchen der Rückwirkung des Boden-Reliefs auf den oberen Lauf, wovon wir schon (S. 443) gesprochen. — Die Schwere gibt mächtige, klare Gesetze; nicht minder mächtige, nicht minder unbeugsame, nur heute noch minder klare gibt in harmonischer Gegenwirkung auch hier (Jahrb. *1841*, 213) die Wärme. Auf ihre allseitigen Geheimnisse werden wir gewiesen, sobald wir an die Natur der Grund-Marken aller Meere, wie aller Festländer denken. Auf diese Grund-Marken führt zuletzt offenbar der besonnene Blick, dem keine Zwischenwand die Aussicht verstellt.

In der Wissenschaft, wie vorläufig noch in der politischen Geschichte, ist die Zeit der Gewaltthat halbglücklich vorüber. Man sucht das Beständige; das rasche Aufbauen nackter Theorie'n, die bacchantischen Feste einer typhonisch überspannten Naturphilosophie wichen der Ermüdung, ihrer natürlichsten Folge, und der grosse Thyrsus-Schwungherr selbst, übersatt von den Allgemeinheiten, die er anti-herakleitisch in feuchter Begeisterung predigte, verirrte sich vom Taumel übermannt und fiel in den gährenden Schwall schwer zu entwirrender Massen,

*) Marsigli Histoire physique de la mer. Amst. 1725, Fol.

mit deren Trocknung und Zerbröckelung betriebsame Jünger bescheidenen Kleinhandel treiben *).

Sonach wendet sich Alles, es wendete sich daher, so weit es vermochte **), sogar diess Geschlecht — auf das Einzelne, auf Anschauungen, welche ein Bewusstseyn gründen, das ohne sie nicht vollzogen wird (Jahrb. *1841*, 209). Da ist es denn billig, dass man diese Anschauungen völlig durchdringe, nicht einseitiger Zerstreuung sich ergebe, das Kleinste vielmehr zusammenhalte, in gegenseitiger Beziehung es ***) fasse, in Allem die Natur selber, keine Theorie vernehme, die nur Schulen bilden will.

Selbst die kleinste Natur-Erscheinung ist für die Wissenschaft ein Heiligthum und fordert eben desshalb (Jahrb. *1841*, 224) die gründlichste Prüfung. Nicht aber auf vereinzelte Thatsachen lassen sich darum Systeme bauen. Wohl jedoch sind die Winke zu beachten, welche uns naturtreue Zusammenstellung erprüfter, wenn auch noch vereinzelter Thatsachen gibt, zumal diese Winke zugleich und um so bestimmter warnende Zeichen sind, je tiefer sie auf die Räthsel der gesammten Erd-Geschichte deuten.

Kein denkender Naturforscher wird verkennen, dass auch jene Meeres-Ströme ihre Haupt-Bedeutung nur im Systeme der grossen Erd-Bildungen finden, in denen sie ein so anziehendes, eigenthümlich-geordnetes Gebiet einnehmen, — keiner das Bedürfniss in Abrede stellen, den Zusammenhang so mächtiger Erscheinungen, wie unter sich, so mit allen jenen zu erforschen, welche sämmtlich auf der Erd-Oberfläche sichtbar werden, Land, Meer und Atmosphäre zugleich betreffen, mithin nicht ohne Blick auf die Natur der geologischen Welt im Grossen begriffen werden können. Die Aufschlüsse der neueren Geologie selbst führen unabweisbar auch auf dieses Gebiet. In dieser Wissenschaft dürfte der gesuchte Schlüssel liegen, dessen Führung allerdings, soll

---

*) Einen Blick auf diesen Unfug, der jetzt zur Schande deutscher Wissenschaft im S. und N. wieder gehägt wird, geben folgende Erinnerungen an Schelling's höchst eigene Worte. In seiner „Zeitschrift für spekulative Physik" bestimmt dieser Meister II, 1, S. 6 die absolute Identität als die absolute „Vernunft", welche (S. 19) „nicht Ursache des Universums, sondern das Universum selbst ist." Gleich darauf (S. 122) heisst es in derselben Schrift — im vollsten Ernste: „Der Stickstoff ist die reelle Form des Seyns der absoluten Identität". — Erstickt nun diese Weisheit, die sich in derselben Abhandlung S. 4 frischweg für die „alleinige" erklärt, — erstickt eingeständlich ihre ganze „Vernunft" und „Identität" im Stickstoff, so kann es nicht mehr befremden, wenn die Schüler und Anbeter dieses bescheidenen Helden neuerlich wieder Dinge vorbringen, die an Naivetät Beringer's Unschuld noch übertreffen und völlig nur an jene frommen und leckeren Theologen erinnern, welche in kugeligen Hornsteinen des Berges *Karmel* — „versteinerte Melonen" erblickten, so dass Joh. Philipp Breyn im Jahr 1722 zu *Leipzig* sich veranlasst fand, eine förmliche Epistola de melonibus petrefactis montis Carmel *vulgo* creditis herauszugeben, worüber man die acta eruditorum 1722, S. 439 nachsehen kann.

**) Wie wenig es in verwandtem Bezuge diess vermochte, zeigte unter Anderem Muncke gegen Schelling in den *Heidelberger* Jahrb. 1832, V, 527 ff.

***) Vgl. Alex. v. Humboldt Abh. *Berl.* Akad. 1827, 3. Juli, S. 295 ff. mit 305 ff.

sie zum letzten Ziele führen, eine starke Hand fordert, ohne welche jedoch der Mittelpunkt, in dem sich die Strahlen der verschiedenen Ansichten vereinen, die daguerrotypische camera obscura, das Adyton dieser Fragen nicht aufzuschliessen ist. Wie konnte man z. B. auf atmosphärische Verhältnisse das alleinige, schlechthin über diese Fragen entscheidende Gewicht legen? Ihre Bedeutung haben wir gewürdigt. Vereinzelt man aber die Thatsachen, die Ein Ganzes begründen; dann ist, wie oben gezeigt wurde, Zerfall in widerstreitende Ansichten, wie sie heute noch über die Meeres-Ströme herrschen, nothwendige Folge. Und auf keinem Felde verirrt man sich leichter, auf keinem noch heute verzeihlicher, als auf dem meteorologischen, in endlose Widersprüche. Wie mit dem Fliegen, will es dem Menschen überhaupt mit der Luft noch am wenigsten oder doch am schwersten gelingen. In diesem durchsichtigen, schleichenden Elemente werden die einfachsten Verhältnisse gleich die räthselhaftesten, und doch enthüllen sich, wie Brewster glänzend gezeigt, auch diese, wenn man sie in bestimmte Beziehungen verfolgt, unfehlbar und sicher dem unermüdeten Blicke (Jahrb. *1841*, 207, 220, 224, 226 ff.). Nach Gesetzen gehen auch sie vor sich, und diese Gesetze erschliessen sich nothwendig dem beobachtenden Verstande. Die Frage aber nach den denkwürdigsten Erscheinungen der Meeres-Ströme hängt von atmosphärischen und anderen, in engerem Sinne sg. physikalischen Beziehungen, die für sie sämmtlich von hoher Wichtigkeit bleiben, unmöglich allein ab. Wird man jene Verwirrung, in die sie gebracht ist, jemals lösen, wenn man nicht zugleich auf tiefere geologische Gesetze gründliche Rücksicht nimmt? Frei will und selbstständig jede Sphäre der Erkenntniss, jede Wissenschaft ausgebildet werden. Je freier, aber je unbestochener von Neben-Beziehungen jede grosse Erscheinung beurtheilt wird, gerade um so tiefer, um so bestimmter führt sie auf den allseitigen Zusammenhang der Natur, auf jenes Maas, welches das Band aller Dinge und jede Begrenzung bedingt und ihr Ziel begründet. Alle Haupt-Erscheinungen der unorganisch bewegten Natur weisen zuletzt auf den geologischen Boden des Lebens hin. Nur weil er diesen Boden weniger mit beachtete, konnte selbst einem Forbes *) z. B. die periodische Quelle zu *Kissingen*, deren sonstige Bedeutung er mit ausgezeichneter Klarheit darstellte — noch räthselhaft erscheinen — eine Quelle, die, wie ich in Ihrem Jahrb. *1841*, 78 gezeigt habe, aus dortigen Gebirgs-Verhältnissen sehr einfach zu erklären ist. Eben das gilt auch in anderen Fällen: es gilt selbst von den Räthseln, und gerade von den grössten der Meeres-Ströme.

In der Überzeugung von der Allseitigkeit der Aufgabe dem geologischen Boden, was ihm gehört, zu unterwinden, seine vollen Rechte, die Rechte des grossen Zusammenhangs aller Wissenschaften der

*) Edinburgh New philosoph. Journal von Robert Jameson Vol. XXVI, 1839, S. 326.

unorganischen Natur auch im angegebenen Bezuge zu sichern — wäre Dieses in bestimmterem und ausgedehnterem Sinne, als man bisher wagte, gelungen; so wäre ich zufrieden, wenn auch die Vermuthung, die ich hier, wie in der Hertha entwickelt, auch in Ihrem Jahrbuche (*1841*, 224) schon angeregt habe, als bloses Fragezeichen gestrichen wurde, die Vermuthung nämlich, dass bestimmte heisse Strom-Gänge des Meeres in entscheidendem Verbande mit bestimmten Strichen vulkanischer Spalten der Tiefe stehen und dass das Relief des Meeres-Bodens, selbst in grosser Tiefe, erheblichen Einfluss auf die Richtung und Begrenzung gewisser, vielleicht nicht bloss solcher Meeres-Ströme äussert, von welchen nachzuweisen ist, dass sie in weiten Strecken in der Tiefe heisser sind, als nach oben. Dennoch scheint mir diese doppelte Vermuthung durch die angegebenen Thatsachen und Gesetze der Mechanik, Meteorologie und Geologie in gewissem Maase gesichert. Auch fand sie schon freundliche Aufnahme. Aber ganz ins Reine zu kommen, bedürfen wir noch zahlloser Beobachtungen. Vorläufig sollte nur ein kleiner, ein minder beachteter Anhalts-Punkt, ein mitbedingender Faktor zum Verständniss solcher, sonst oft scheinbar sich widersprechender Beobachtungen und ihres Zusammenhangs mit dem grossen Ganzen der Erd-Bildung gegeben werden.

Zeigen nämlich schon die denkwürdigen Umwälzungen, deren Ergebniss die heutige Gestalt der Erde ist, je genauer gewürdigt, um so grösseren Zusammenhang, erscheinen sie als objektive, als periodische Schlussfolgen, als Ereignisse nach bestimmten Gesetzen (Jahrb. *1834* z. B. 203 ff., *1841*, 212, 205 ff.), die man, wie räthselhaft sie noch seyn mögen, bis in astronomische Gebiete, oft nur durch kleine Analogie'n *), oft leider durch blose Vergleichungen zu verfolgen wagte, die nie ungestraft einseitig genommen werden; wie viel anschaulicher als letzte muss das Band der Gesetze seyn, welche die Vertheilung der Länder, Meere, See'n und Ströme bedingt haben **).

Jedenfalls ist die Frage nach diesen Wundern des Meeres nicht ohne Bedeutung für das Verständniss der alten Bildungen des Wassers und selbst jener vorhin berührten flüssigen Ergüsse, die das Aufquellen plutonischer Massen oft im Grossen begleiteten (Jahrb. *1841*, 200 ff., 213, 224 ff. mit *1834*). Von der erneut hinreissenden Kraft der Anziehung, welche diese mehr gleichartigen (sog. normalen) Gebilde wieder ausüben, sprach ich erst kürzlich in Ihrem Jahrb. *1841*, 227, indem ich bemerkte, dass auch die reine Natur dieser Felsarten, die verschiedene Form ihrer Schichtung, dass nicht bloss ihr Reichthum an Versteinerungen die Hieroglyphen-Schrift des Lapidar-Styls ihrer Entstehung ausmacht, dass aber

*) Jahrb. 1834, 194 mit Chr. Kapp, *Italien*, *Berlin* 1837, S. 670, Erl. zu 48 über die Beobachtungen Forster's zu *Cambridge*, wovon oben.

**) Jahrb. 1834, 171, 177 etc. Hertha 1836, S. 136 ff.

nicht umsonst die *Araber Ägyptens* diesen Spuren versunkener Schöpfungen, welche auch die Aufmerksamkeit altgriechischer Denker schon auf sich gezogen *), einen Namen nach der Sphinx ihres Landes gaben. Die eigene Natur schon des heutigen, wie des alten Meeres (Jahrb. *1841*, 224) weckt, ohne unter der Hand weitere Zuthat, im Blicke auf das Erd-Gebäude, mit selbstständigem Reitz den forschenden Verstand. Wohl begegnet jener Blick oft düsteren Wolken und sieht nicht Alles gleich, wie es ist. Auch Irrthum indess, wenn der Prüfung werth, wird durch diese in jedem Gebiete Förderung der Wahrheit und selbst die herrschende Macht des Tages, die praktische Thätigkeit in mechanischen Kreisen lehrt — dass auf die einfachste Weise das Grösste nur da erzielt wird, wo man die verschiedenen Mittel, wie in der Wissenschaft entsprechende Gedanken zusammenhält und durchführt. Dort ruht die Kohle, dort das Eisen, dort diess und jenes. Ordne die Mittel und auf geebneter Bahn führt Dich gesichert die einfachste Maschine von selber ans Ziel!

Chr. Kapp.

Würzburg, 21. April 1842.

Im September des jüngst verflossenen Jahres wurden von dem Hrn. Pfarrer Vorbeck zu *Aura an der Saale* zwei Fährten-Abdrücke aus dem Bunten Sandsteine der dortigen Gegend an die hiesige königl. Kreis-Regierung eingesendet und von dieser der mineralogischen Sammlung unserer Universität überlassen. Dieselben bestehen aus grünlichem Sandmergel, sind $1\frac{1}{2}''$ bis $3''$ dick, ganz frei von umgebendem Gestein und zeigen den Umriss, wie ich solchen (Tafel VIII A, Figur 1, 2) beilege. An der Seite eines dieser Fährten-Abdrücke sieht man (bei a) Schuppen-artige Erhabenheiten, so wie auch leicht erkennbar ist, dass einer jener Abdrücke von einem rechten und der andere von einem linken Fusse herrührt. Legt man beide mit der flachen Seite zusammen, so passen die Zehen ziemlich gut aufeinander. Über die näheren Lokal-Verhältnisse des Fundortes konnte ich seither keine

---

*) Über den λιθος κογχιτες (Muschel-Marmor) der Alten vgl. z. B. Pausan. Attic. c. 44, §. 9 und die Erklärer. Nur in *Megara* brach nach Pausanias jener weisse und weiche λιθος κογχιτες, aus welchem Kunstwerke gearbeitet wurden, wie sie aus Cicero's Briefen an Atticus I, 8 bekannt sind. Vrgl. die Erkl. zu Orpheus περι λιθων, zu Theophrastus de lapidibus etc. Überhaupt dachten die Alten über solche und andere Erscheinungen, so wenig sie auch dieselben genau kannten, viel vernünftiger, als die frommen theologisch Gelehrten der neueren Zeit, welche laut aufklagten, als Wolf in den „Gedanken von den Wirkungen der Natur" §. 375 erklärte, die Sündfluth reiche nicht aus. Man treffe Versteinerungen in verschiedenen Lagen. Vgl. Johann Jacob Scheuchzer's piscium querelas et vindicias 1708. Ausserdem J. Gesner's Tractat. de petrificatis. Ed. 2. Ludg. Batav. 1758, und andere schon von Fabricius in Syllab. scriptor. de veritate religionis christianae Cap. 13. p. 365 angeführte Schriften.

Auskunft erhalten, und hierin liegt der Grund, weshalb ich bis jetzt mit der Anzeige von diesem Funde zurückhielt.

Bei dieser Gelegenheit übermache ich Ihnen eine flüchtige Skizze von dem Bruchstück eines sehr mürben Geweihes von schmutziggelblichweisser Farbe, welches ich der Güte meines Kollegen Leiblein verdanke. Dasselbe wurde im verflossenen Jahre in der Nähe eines mächtigen Gyps Stockes (im Muschelkalke) am *Steinberge* bei *Würzburg* ungefähr 12′ unter der Oberfläche gefunden, doch mangeln mir auch hier speziellere Nachweisungen über die Fundstätte.

Bei *Hochberg*, 1 Stunde von hier, wurde in dem letzten Sommer beim Zerschlagen eines ganz festen Muschelkalk-Blockes ein lebender Frosch entdeckt. Die Arbeiter im Steinbruche legten keinen besonderen Werth auf diese Beobachtung; bis ich daher Kunde davon erhielt und an Ort und Stelle kam, war weder Thier noch Stein mehr zu sehen; die Aussagen der Arbeiter auf meine desshalb gestellten Fragen stimmten jedoch genau mit einander überein.

Dass Trigonotreta fragilis, welches früher hier ganz übersehen wurde, in dem hiesigen Muschelkalke gar nicht selten vorkomme, ist Ihnen bekannt, da ich das Mineralien-Comptoir zu *Heidelberg* reichlich damit versehen habe. Erst vor Kurzem wurde wieder eine Partie reichlich damit besetzter Platten beigeschafft. — Auch von Placodus gigas Agass. habe ich einen sehr schönen Zahn 1 Stunde von hier in Muschelkalk erhalten, meines Wissens den ersten, der in hiesiger Gegend aufgefunden wurde. — Wirbel- und andere Knochen von Sauriern sind in dem hiesigen Muschelkalke nicht sehr selten, kommen jedoch in Schichten vor, welche bis jetzt durch Steinbrüche wenig zugänglich gemacht sind.

Noch muss ich bemerken, dass ich den Dolomit, welcher in dem Katalog des *Heidelberger* Mineralien-Comptoirs für geognostisch-petrefaktologische Sammlungen S. 45, 312 (262) als oberstes Glied der Muschelkalk-Formation aufgeführt wird, dem Keuper-Gebilde angehörig und zwar als Glied über der Letten-Kohle erklären muss. Ich werde, sobald es meine Zeit erlaubt, völlige Gewissheit darüber zu erhalten suchen.

Rumpf.

Friedrichshütte bei *Tarnowitz* in *Schlesien*,
25. April 1842.

In dem *Oberschlesischen* Muschelkalk habe ich eine dieser Formation bisher fremde Versteinerung aufgefunden: Delthyris rostratus v. Ziet. Als solche erklärt sie Hr. L. v. Buch, der die Güte gehabt hat, meine Exemplare zu untersuchen. Er findet dieselbe völlig übereinstimmend mit der in den Gebilden von *St. Cassian* in *Tyrol* gefundenen Art, welche mit vielen andern daselbst entdeckten, bisher unbekannten Formen vom Grafen Münster voriges Jahr in den Beiträgen zur Petrefakten-Kunde bekannt gemacht worden ist. Wegen Mangels

an Analogie'n entscheidet sich Graf Münster nicht bestimmt über die Formation, welcher jene Petrefakten angehören könnten, lässt jedoch durchblicken, dass der Muschelkalk immer die Mitte ausmache, um welche sie schwanken. Hr. L. von Buch sagt nun in einer Zuschrift an mich, dass er sich jetzt, nachdem zwei der Versteinerungen von *St. Cassian* in dem hiesigen ausgezeichneten Muschelkalk aufgefunden worden sind, nämlich schon früher Terebratula trigonella und jetzt Delthyris rostratus, nicht länger bedenke, die Verwirrung der Formations-Charaktere von *St. Cassian* zu läugnen und Alles dem Muschelkalk zuzurechnen. Auf Veranlassung des Hrn. L. von Buch lasse ich jetzt den hiesigen Fundort der D. rostratus durchsuchen und alle daselbst vorkommenden Versteinerungen sorgfältig sammeln, in der Hoffnung, noch mehr Seitenstücke zu den Formen von *St. Cassian* zu finden. Bis jetzt ist die Ausbeute jedoch nicht erheblich gewesen. Mit Ausnahme einer gerippten Terebrabel und einiger Bruchstücke von Stein-Kernen grosser Muscheln, die ich nicht zu bestimmen wage, sind nur solche Petrefakte aufgefunden worden, die der Muschelkalk auch anderwärts darbietet, nämlich Plagiostoma striatum, Delthyris flabelliformis Zenk., Trochiten vom Lilien-Enkrinit und ein Krebs — Pemphix Sueurii. Alle von diesem Fundort gesammelten Gegenstände liegen dem Hrn. L. v. Buch vor, der die Güte haben will, dieselben zu bestimmen.

Die Fundstätte der D. rostratus ist ein Steinbruch bei *Tarnowitz*, welcher einem Hrn. Böhm angehört. Die Muschel findet sich daselbst in grosser Menge in Exemplaren von $\frac{1}{2}'' - 1''$ Länge, deren Dimensions-Verhältnisse sehr variiren. Als Regel ist jedoch anzunehmen, dass die Breite beträchtlicher als die Länge und Dicke ist. Die hiesigen Exemplare besitzen daher nicht die kugelige Form der im Lias vorkommenden, sondern erscheinen mehr breitgedrückt. Die Hohl-Kehle auf der Rücken-Klappe ist nur bei grössern Exemplaren völlig ausgebildet; die ihr entsprechende Wulst auf der Bauch-Klappe ist nur am Stirn-Rande bemerkbar und tritt daselbst unter der Wellen-förmigen Biegung, welche die Einbuchtung der Rücken-Klappe veranlasst, hervor. Die Area erreicht nicht die Breite des Schlosses und die Rücken-Klappe ist zu ihr hin auf der Kante abgerundet. Das Verhältniss zwischen Breite und Höhe der Area wechselt sehr. Nach Hrn. L. von Buch ist die Area jedoch höher als bei der in andern Gebilden vorkommenden Muschel derselben Art. Eine bei allen hier aufgefundenen Exemplaren bemerkte und sehr deutlich hervortretende Eigenthümlichkeit ist die Umgrenzung der Area mit einer scharfen Leiste, ganz so wie bei D. rostratus von *St. Cassian*, welche Graf Münster hat abbilden lassen. Zuwachs-Streifung ist stets vorhanden, jedoch nur am Rande. Die Schaale ist dick, meistens glatt, jedoch findet sie sich auch rauh und bisweilen Damast-artig gezeichnet, indem sie mit kleinen Wärzchen bedeckt ist, die mit konzentrischen Ringen umgeben sind.

Das Gestein, welches D. rostratus einschliesst, gehört zu den

hangendsten Schichten des hiesigen Muschelkalkes und ist mit dem sg. wilden Dach-Gestein von *Oppatowitz*, welches auf dem Dolomit der *Friedrichs-Grube* ruht, identisch. (Ich bitte „Pusch's geogn. Beschreibung von *Polen*" etc. I, 260 zu vergleichen, wo von diesem Gebilde die Rede ist, jedoch die ganz unbegründete Vermuthung ausgesprochen wird, dass dasselbe schon dem Jurakalk angehöre.) Die Identität des in Rede stehenden Gesteins mit dem *Oppatowitzer* Kalkstein ergibt sich daraus, dass die untersten Lagen im Böhm'schen Steinbruch eine dolomitische Beschaffenheit annehmen und Versteinerungs-leer sind. Hinsichtlich der Einschlüsse von organischen Resten findet jedoch zwischen diesen Gebilden wenig Übereinstimmung Statt. Nur Plagiostoma striatum, Delthyris flabelliformis und Encrinites liliiformis finden sich sowohl hier als dort. Terebratula vulgaris, Pecten discites, Ceratites nodosus, so wie die Fisch- und Saurier-Reste, welche der *Oppatowitzer* Kalkstein in so grosser Menge und Manchfaltigkeit darbietet, scheinen in dem Böhm'schen Steinbruch gänzlich zu fehlen.

Die Mächtigkeit der Versteinerung-führenden Lage im Böhm'schen Steinbruch beträgt 2—3 Lachter. Das Gestein ist deutlich geschichtet, die Schichten fallen mit geringer Neigung gegen S. ein und sind 1'—2' stark. Die Ablosungs-Flächen sind mit Stylolithen bedeckt, deren Säulen meist senkrecht auf den Flächen stehen und diesen dadurch ein sehr rauhes Ansehen geben. Das Gestein enthält viele Feuerstein-Knollen, ist dicht, besitzt eine hell gelblichgraue Farbe, flach-muscheligen, auch wohl ebenen Bruch und ein mehr erdiges als feinkörniges Gefüge.

Die Entdeckung der D. rostratus im Muschelkalk trägt zur Bestätigung der von Ihnen gemachten Bemerkung bei, dass die Formationen nicht scharf gegen einander abbrechen, sondern Übergänge erlauben. Vielleicht bin ich im Stande hierzu noch mehr Belege zu liefern.

Mentzel,
Hütten-Inspektor.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1838.

Heinr. D. Rogers (des Staats-Geologen): zweiter Jahres-Bericht, gelesen im Senat den 1. Febr. 1838, *Harrisburg* (104 SS.), 8°.

1839.

Heinr. D. Rogers: dritter jährlicher Bericht der geologischen Untersuchung des Staates *Pennsylvanien*, gelesen im Hause der Repräsentanten am 19. Febr. 1839, *Harrisburg* (138 SS.), 8°.

1841.

J. de Charpentier: *Essai sur les glaciers et sur le terrain erratique du bassin du Rhône* [*363 pp. avec des vignettes, des planches et une carte*], *Lausanne 1841*, 8°.

L. de Koninck: *description des animaux fossiles, qui se trouvent dans le terrain houiller et dans le système supérieur du terrain anthraxifère de la Belgique, Liège*, 4°, Livr. I, II, III, p. 1—144, pl. A—H und I—VII *avec leur explication* [9 fl. 36 kr.] (soll XI—XII Lieferungen geben).

A. Prichard: *History of Infusoria, living and fossil, arranged according to „Ehrenberg's Infusions-Thierchen", containing coloured engravings of all the genera and descriptions of all the species in that work with several new ones, London*, 8° [vgl. S. 319].

Henry D. Rogers (Staats-Geologen): fünfter Jahres-Bericht über die geologische Untersuchung von *Pennsylvanien, Libanon* (188 SS.), 8°.

1842.

F. J. Hugi: über das Wesen der Gletscher und Winter-Reise in das Eis-Meer (135 SS.), 8°, *Stuttgart* und *Tübingen* [1 fl. 48 kr.].

Ch. Lyell: Grundsätze der Geologie, oder die neuen Veränderungen der Erde und ihrer Bewohner in Beziehung zu geologischen Erläuterungen; III. Band: die neuen Veränderungen der organischen Welt

zur Erläuterung geologischer Thatsachen, mit 6 lithogr. Tafeln; — nach der 6. Original-Auflage übersetzt von C. Hartmann (431 SS.), 8°, *Weimar* [4 fl. 48 kr.; — vgl. Jahrb. *1841*, 462].

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française* [Jahrb. *1842*, 235], *Tome I, Livr. XXXIII—XL, II, p. 431—662, pl. 128—166* [p. 1—662 und pl. *1—148* bilden den *1.* Band: Cephalopoden, mit Register und einigen Cartons].

F. L. Rhode: Gedrängte Übersicht der Revolutionen der Erd-Kruste und der in den Schichten der Erde begraben liegenden Thier- und Pflanzen-Schöpfungen der präadamitischen Vorwelt, *Darmstadt* (39 SS.), 8° [36 kr.], Missverstandenes, Halbverdautes und theuer Verkauftes!

P. de Tchikatchoff: *Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces méridionales du royaume de Naples; suivi de quelques notions sur Nice et ses environs, 284 pp., 8° et 1 carte géol., Berlin.*

B. Zeitschriften.

Karsten und v. Dechen: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hütten-Kunde, *Berlin*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 688].

1841, I, XVI, I, S. 1—420, Taf. I—III.

Scheerer: Bildungs-Gesetze des Gneises mit besonderer Beziehung auf die Keilhau'sche Theorie, S. 109—166.

Becks: neue Knochen-Höhle in *Westphalen*, S. 167—186 (= Jahrb. *1841*, 143).

Noeggerath: Erdbeben in der *Rhein*-Provinz im März und April 1841, S. 349—357.

Noeggerath: Basalt-Durchbruch im Bunten Sandstein bei *Nierstein* am *Rhein*, S. 358—363.

Noeggerath: Vorkommen des Gabbro bei *Ehrenbreitstein*, S. 363—366.

Kersten: Vorkommen des Vanadins in den Kupferschiefer-Schlacken der *Mannsfelder* und *Sangerhäuser* Hütten und zu *Richelsdorf* in *Hessen*, S. 367—369.

Kersten: Resultate der Prüfung des Kupferschiefers u. a. Mineralien auf Vanadin, S. 370—372.

Kersten: über einen in Brauneisenstein und Bitumen umgewandelten Menschen-Schädel, S. 372—375.

Russegger: Bildung des Natron-Salzes in den Natron-See'n *Ägyptens* und über das Wüste-Salz, S. 380—388 [aus des Vfs. Reisen].

J. Fr. L. Hausmann: Studien des *Göttingischen* Vereins bergmännischer Freunde, *Göttingen*, 8° [vgl. Jahrb. *1838*, 422] enthalten:

1841, *IV*, III, S. 1—397, Tf. II.

Hausmann: Krystallisation des Kupfer- u. des Antimon-Nickels, S. 347—349.

Hausmann: blättriger Graphit aus *Zeylan*, S. 349—351.

„ Eisenstein vom *Steinberge* bei *Markoldendorf*, S. 351—354.

Strippelmann: Flötz-artige Einlagerung basaltischer Massen in der *Habichtsspieler* Kohlen-Ablagerung am *Habichtswalde*, S. 355—358.

— — Vorkommen von Gyps und Schwefel in Braunkohlen-Ablagerungen, S. 358—359.

Bunsen: dessgl., S. 359—361.

„ über die *Nauheimer* Thermal-Quellen, S. 361—365.

Hausmann: über sg. Kupfer-Glimmer, S. 374—377.

J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig*, 8° enthält an Einschlägigem in

1842, I, II; *LV*, I, II, S. 1—340, Tf. I—II.

C. Zinken und C. Bromeis: Bildung von Cyan-Verbindungen in den Produkten des *Mägdesprunger* Hochofens, S. 89—97.

H. Rose: Untersuchungen einiger Mineralien in seinem Laboratorium.

1) Awdejew: Leuzit und Analzim, S. 107.
2) Rosales: Oligoklas von *Arendal*, S. 109.
3) Bodemann und Litto: Oligoklas und Feldspath, S. 110.
4) C. Bromeis: Glimmer vom *Vesuv*, S. 112.
5) v. Würth: Okenit aus ? *Island*, S. 113.
6) Moss: Strahl-Zeolith, S. 114.
7) Th. Bodemann: Buntkupfererz, S. 115.
8) C. Th. Böttger: dunkles Rothgültigerz aus *Mexiko*, S. 117.
9) C. Bromeis: Fahlerz von *Durango* in *Mexiko*, S. 117.

C. Kersten: Untersuchung eines krystallisirten Hütten-Produktes bei der Blei-Arbeit in *Freiberg*, S. 118—121.

G. Rose: Dimorphie des Palladiums, S. 329—331.

The Annals a. Magazine of Natural History, *London*, 8° [vgl. Jahrb. *1841*, 689].

1841 Oct. — *1842* March, no. *49—54*; *VIII*, *2—6 a. Supplem.*; 81—552 a. VIII, pl. II—X.

S. Peace Pratt: Beschreibung einiger neuen Ammoniten-Arten des Oxfordclay in der grossen West-Eisenbahn bei *Christian-Malford*, S. 161—165, pl. III—VI.

H. D. Rogers, Lardner Vanuxem, R. C. Taylor, Ebenezer Emmons und T. A. Conrad: Bericht über die von *Hitchcock* beobachteten Ornithichniten im New-red-Sandstone von *Massachusetts* und *Connecticut*, S. 235—238 [Jahrb. *1841*, 739].

R. J. Murchison: Ergebniss seiner zweiten geologischen Reise in *Russland* [Brief an Fischer, Jahrb. *1842*, 91], S. 289—294.

Durocher und Bowmann: über Eis- oder Diluvial-Phänomene in den *Pyrenäen* und in *Britannien*, S. 319.

Westwood: über fossile Flügel-Decken zu *Stonesfield*, S. 456.

S. Stutchbury: neues Genus fossiler Muscheln, Pachyodon, S. 481—486, pl. IX, X.

Proceedings of the Geological Society 1841, Febr. 14 — Juni 16 (einzeln).

Murchison: über einen Durchschnitt und Petrefakten-Liste aus *New-York* von James Hall (7. Apr.), S. 506—507.

R. Owen: über Labyrinthodon, S. 305—314 [Jahrb. *1841*, 629].

P. G. Egerton: Trias-Fische in *England* (7. Apr.), S. 391—392.

Buckland: Benagung und Aushöhlung festen Kalksteins durch Landschnecken (19. Mai), S. 459.

J. Scott Bowerbank: über Moos-Achate u. a. kieselige Körper (19. Mai), S. 460—462.

Ch. Lyell: die Faluns der *Loire*, Vergleichung ihrer Fossil-Arten mit denen der neuern Tertiär-Schichten im *Cotentin*, und über das relative Alter der Faluns und des Crag in *Suffolk* (2. Juni), S. 507—514.

D. Landsborough: Beschreibung der neu-pliocenen Ablagerungen zu *Stevenston* und der post-tertiären Niederschläge zu *Stevenston* und *Largs* in der Grafschaft *Ayr* (16. Juni), S. 514—515.

Maclauchlan: Noten zu den von ihm und Still in *Pembrokeshire* gesammelte Fossilien (*eod.*), S. 515—517.

R. Owen: Beschreibung einiger Reste eines wahrscheinlich meerischen Riesen-Krokodiliers aus dem Unter-Grünsand zu *Hythe*, und von Polyptychon-Zähnen aus gleicher Formation zu *Maidstone* (*eod.*), S. 517—520.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (incl. the Proceed. of the Geolog. Soc. of London), London, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 324].

1841, Nov. — Jan.; *XIX*, v—vi a. Suppl.; no. *125—127*, p. 337—608 a. VII.

M. P. Moyle: Analyse der Luft einiger *Cornischen* Gruben, S. 357—369.

Proceedings of the Geological Society of London, 1841, Febr. 24.

R. Owen: Beschreibung von Theilen von 5 Labyrinthodon-Arten und über die Identität von Cheirotherium mit dieser Sippe fossiler Batrachier, S. 394—402.

Durocher: polirte Felsen zu *Fontainebleau* (*Compt. rendus*, *1841*, Jul. 12), S. 409—411.

R. I. Murchison: erste Skizze einiger Haut-Resultate einer zweiten geologischen Untersuchung *Russlands*, S. 417—423.

R. Hare: über die Theorie der Stürme, in Bezug auf Redfield's Ansichten, S. 423—432.

R. Hunt: über die Verwandlung von Kupfer-Bisulphuret in Sulphuret (Glas-Kupfer) durch Elektrizität, S. 442—445.

J. E. Bowman: die Frage über den Beweis des vormaligen Daseyns von Gletschern in *N.-Wales*, S. 469—479 [wird verneint].

Proceedings of the Royal Society, 1841, Jun. 17.

Henwood's: Versuche über die elektrischen Bedingungen der Gesteine und Erzgänge von *Longclose-* und *Rosewall-Hill-Gruben* in *Cornwall*, S. 483.

Proceedings of the Geological Society, 1842, März 24.

Murchison und de Verneuil: über die geologische Struktur der nördlichen und mitteln Gegenden von *Europäisch-Russland*, S. 489—500.

Brayley's Vorlesungen über Feuer-Meteore und Meteoriten, S. 500—502.

Proceedings of the Geological Society, 1841, Apr. 7. — Mai 19.

P. Grey Egerton: Trias-Fische in *Britischen* Schichten, S. 522.

Nordenskiöld: gefurchte Felsen in *Finnland*, S. 524.

T. Bailey: Kies-Ablagerungen bei *Basford*, S. 525.

Thompson: Bohr-Brunnen zu *Longfleet*, *Dorset*, 526.

Craig: Block-Ablagerungen bei *Glasgow*, S. 528.

Murchison: über J. Hall's Durchschnitte und Petrefakten-Liste aus *New-York*, S. 530.

W. B. Clarke: geologische Erscheinungen bei der *Kapstadt*, S. 531.

Ch. Darwin: Vertheilung erratischer Blöcke und gleich-alte ungeschichtete Ablagerungen in *Süd-Amerika*, S. 536.

Buckland: Abnagung und Aushöhlung harter Kalksteine durch Landschnecken, S. 541.

J. Scott Bowerbank: Ursprung und Struktur der Kreide-Feuersteine und Grünsand-Kiesel, S. 542—547.

Proceedings of the Royal Irish Akademy, 1841, Dec. 14.

Apjohn: Zusammensetzung des Pyrops, S. 594—595.

C. Zerstreute Aufsätze.

L. A. Cohen: Beiträge zur geologischen Kenntniss unsres Vaterlandes [*Holland*] (v. d. Hoeven en de Vriese *Tijdschr.*, *1842*, *IX*, 17—67).

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

P. Savi: Branchit, eine neue brennliche Mineral-Art aus der Braunkohle bei *Monte Vaso* in *Toskana* (*Isis 1841*, 558). Von Savi benannt zu Ehren Prof. Branchi's in *Pisa*, der sie zerlegt hat. Durchsichtig; ritzbar [durch ....?]; im Bruch rauh; fettig anzufühlen; ohne Geruch und Geschmack; bei 60° R. schmelzbar, gelbwerdend; ist entzündlich und flüchtig mit Rauch und schwachem Geruche, ohne Rückstand; wird durch Reiben elektrisch; wiegt wie Wasser; ist in Weingeist auflöslich; krystallisirt daraus in zarten Blättchen; löst sich auf in flüchtigen und fetten Ölen. Ein Krystall war ein rhomboidrisches Prisma. Ähnlich sind der Scheererit (Naphthalin) und Thompson's Meerwachs; aber jener schmilzt schon bei 36°, riecht brenzelig und krystallisirt nach der Schmelzung; dieses hat ein anderes Vorkommen und ist wenig bekannt. Das Mineral bildet mit Chalcedon und Eisenkies kleine Adern in Lignit. Branchi's Analyse steht im *Giornale Toscano di scienze, Pisa 1840, I*, 30.

Claussen: Vorkommen der Diamanten im Alten rothen Sandstein *Brasiliens* (*Brüsseler* Akademie *1841*, Mai 7 > *l'Instit. 1841*, 266). Anfangs 1839 entdeckte man die Diamanten auf primitiver Lagerstätte im Psammit-Sandstein des *Serro do Santo Antonio de Gramagoa* in der Provinz *Minas geraes*. Dieses Gebirge besteht aus mächtigen Sandsteinen, welche mitunter das Ansehen des Itakolumits haben; aber ihre wenig geneigten Schichten ruhen unmittelbar auf Übergangs-Macigno und lassen daher keinen Zweifel zu über ihre Identität mit den psammitischen Sandsteinen von *Abaëthé*. Da das Gebirge an der Oberfläche mürbe und mithin leicht zu zermalmen und die Diamanten leicht zu gewinnen waren, so liefen über 2000 Menschen hinzu, um es zu bearbeiten; sie machten bald einen Theil des Gebirges

einstürzen, was ihnen förderlich wurde; aber in der Tiefe ist das Gestein hart und die Arbeit mühsam. Die Diamanten sind im Psammit eingebettet; im Itakolumit-Sandstein liegen sie zuweilen zwischen den Glimmer-Blättchen, fast wie Granaten im Glimmerschiefer. Im Museum zu *Rio Janeiro* sieht man einen ziemlich grossen abgerundeten Diamanten mit sehr deutlichen Eindrücken von Quarz-Körnern. — Ein Franzose, Mallard, zu *Ouro Preto* besitzt ein 2″ langes und 1″ breites Stück metamorphosirten Sandsteins vom Aussehen des Itakolumits, das einen als abgerundetes Oktaeder krystallisirten Diamanten von etwa 2 Gran Gewicht enthält, wofür er 3000 Francs fordert. Ein *Brasilianischer* Negoziant zu *Rio Janeiro* besitzt ein Faust-grosses Stück gelblichen Sandsteins mit 2 Diamanten in Form des vollständigen primitiven Oktaeders, der eine etwa 1 Karat, der andere 1 Gran schwer. — Alle Diamant-Krystalle im Itakolumit-Sandstein sollen abgerundete, alle im Psammit frische Kanten haben, woraus folgern würde, dass dieselbe Ursache, welche den Psammit in Itakolumit verwandelte, auch auf die Krystalle wirken konnte. — Nie sind die Diamanten in eine Erd-Rinde eingehüllt, wie einige Autoren geschrieben haben. Ihre Oberfläche ist gewöhnlich glatt, selten rauh. Sie sind sehr leicht zu erkennen, wenn man sie ins Wasser legt, indem sie dort ihren ganzen Glanz behalten und einer Luft-Blase ähnlich sind, während alle andern Edelsteine denselben verlieren. — Noch hat die *Brasilianische* Regierung keinen Werth auf die Entdeckung des ursprünglichen Diamanten-Gebirges gelegt.

A. Erman: Gediegenes Eisen aus der *Petropawlowsker* Goldseife (*Erm. Arch. f. wissensch. Kunde von Russland*, *1841*, *I*, 314—320). Bearbeitet hauptsächlich nach einem Aufsatz Sokolowskji's im *Gornoy Journal*, *1841*, Juli, dann nach einigen andern Quellen. Die Gold-führende Trümmer-Formation von *Petropawlowsk* im Bezirke des *Mrasa*-Flusses liegt in 52°7 Br. und 85°7 ö. L. von *Paris*, am NW.-Abhang des *Kusnezker* Gebirgs-Zuges zwischen den Quellen des *Tom* und dem *Telezker* See. In der untersten Schichte jener Seife über einem dickschiefrigen Kalke, 31,5′ Engl. unter der Oberfläche wurde nun Anfangs 1841 nach manchen unbeachtet gebliebenen kleinen Stückchen Eisen und mit einer Menge von Brauneisenstein auch ein 17½ Pf. schweres Stück Gediegen-Eisen von unregelmäsig dreiflächiger [?] Form mit abgerundeten Winkeln und Kanten und 7,25″ grösstem Durchmesser gefunden. Es ist von aussen mit einer Rinde von Brauneisenstein überzogen, welche an den abgeriebenen ?Kanten das metallische Eisen kaum bedeckt, an andern Stellen aber bis 1‴ dick ist. Sonst ist die Masse ganz gleichartig, ihr Gefüge derb und nur an einer Stelle mit Neigung zum Blättrigen, ihre Farbe hell stahlgrau und der Glanz stark metallisch. Sie ist schmiedebar, härter als gewöhnliches Eisen, doch leicht ritzbar durch Stahl. Ein kleines Stück hatte 7,76 Eigenschw. Als chemische Bestandtheile ergaben sich 0,97 Eisen und 0,02 Nickel ohne

Spur von Kohle. Vergleicht man dieses Ergebniss mit den bekannten Analysen aerolithischer Eisen-Massen, so finden sich darunter zwei fast ganz übereinstimmende, nämlich die am 26. Mai 1751 gefallene 21pfündige Masse von *Hraschina*, aus 0,965 Eisen und 0,035 Nickel und die *Elbogener* Masse aus 0,975 Eisen und 0,025 Nickel.

Die in der genannten und in andern *Sibirischen* Seifen öfters gefundenen kleinern Stückchen Eisen hatte man bisher als abgestossen betrachtet von den beim Waschen des Sandes gebrauchten eisernen Geräthen. Diese Annahme ist aber für gegenwärtigen Fall wegen der Grösse des Stückes, der Tiefe der Lage und der bisherigen Unberührtheit der Seife nicht wohl möglich. Es ist aber ausserdem einerseits die *Sibirische* Sage zu beachten, dass die „Schmiede-Tataren" und die Jakuten vom *Wilui* ein natürliches Gusseisen zu fördern wussten, so wie die geschichtlichen Nachrichten, dass in den Nachbar-Gegenden schon in früher Zeit ein Eisenwerks-Betrieb Statt gefunden habe.

Ph. Plautamour: über zwei neue Mineralien *Skandinaviens:* den Ägirin und ein Titan-Eisen (*Bibl. univers. 1841, no. 64 = l'Institut. 1841,* 308). Die Analysen wurden in Berzelius' Laboratorium unternommen. Das erste Mineral fand Esmark in den Syenit-Felsen bei *Brevig* in *Norwegen* und nannte es nach Ägir, dem Gott des Meeres in der *Skandinavischen* Mythologie. Sein Ansehen ist wie bei der Hornblende. Es gehört zu der von Kobell aufgestellten Art Arfwedsonit, worin Kalk- und Talk-Erde der Hornblende durch fixes Alkali ersetzt sind. Die Farbe ändert von Schwarz bis Braun und Grün. Sein Queerbruch ist rauh durch das ungleiche Brechen der Lamellen nach den Blätter-Durchgängen. Auf Kohle erhitzt schmilzt es zu schwarzer opaker Glas-Perle. Die Zerlegung zeigte:

Kiesel-Säure	0,46571
Alaunerde	0,03413
Titan-Säure	0,02017
Talkerde	0,05878
Kalkerde	0,05913
Kali	0,02961
Natron	0,07790
„Oxyde manganoso-manganique"	0,02068
Eisenoxyd (*„Oxyde ferrique"*)	0,24384
Fluor	Spur
	1,00995

Nach Abzug des „Oxyde ferreux", welches zum „Fer titaneux" gehört, bleibt übrig ein Alaunerde-haltiges Bisilikat der gewöhnlichen Basen der Hornblende, denen sich Kali und Natron beigesellt haben und worin etwas Kieselerde durch Alaunerde ersetzt ist.

Das andere Mineral ist ein Titan-Eisen aus der Gegend von *Uddewalla*, grünlichschwarz, mit dichtem Bruch ohne Spur von Krystallisation. Für sich vor dem Löthrohre erhitzt schmilzt es zu einer stahlgrauen Perle, welche nach dem Erkalten Spuren von Krystallisation erkennen lässt. Es besteht aus:

Titan-Säure	0,155598	
Eisenoxydul? („*Oxyde ferreux*“)	0,113210	1,000000
Eisenoxyd? („*Oxyde ferrique*“)	0,712478	
Verlust, Fluor, Kieselerde	0,018714	

Yorke: über ein Stück künstlichen Arragonits (*Lond. chem. Soc. 1841, Mai 18* > *Philos. Magaz. a. Ann. 1841, XIX*, 330 — 332). Zu *Port Eliot*, Lord St. Germaine's Sitz in *Cornwall*, bildete sich die Substanz als eine 0,4″ dicke Lage in einem kupfernen Kessel, worin Wasser zum Hausgebrauch heiss gemacht wurde, und zerstörte diesen. An der Seite nächst dem Kupfer war es verschmolzen mit Kupfer-Dioxyd, und die Masse schien wie aus einer Zusammenhäufung prismatischer Krystalle zusammengesetzt, deren Achsen senkrecht wären auf die Flächen des Kessels. Unter dem Mikroskop schienen diese Krystalle 6seitige Prismen zu seyn. Ihr Pulver, unter dem polarisirenden Mikroskope mit solchem vom *Isländischen* Doppelspath und *Bilinер* Arragonit verglichen, hatte ganz das Ansehen des letzten. Unter diesem Pulver erkannte man einige sehr scharfe doppelt sechsseitige Pyramiden, zweifelsohne ähnlich den von G. Rose (in der im Jahrb. *1838*, 332 ausgezogenen Abhandlung) durch Verdunstung von kohlensaurer Kalk-Auflösung in der Siede-Hitze gebildeten und manchen Saphiren gleichenden Krystallen. Die chemische Zerlegung ergab noch eine geringe Verunreinigung mit Gyps und Talkerde, nämlich:

in Salzsäure unauflöslich: Kieselerde,	
Eisen - und Kupfer-Oxyd	0,013
Schwefelsaure Kalkerde	0,018
Kohlensaure Kalkerde	0,937
Kohlensaure Talkerde	0,032
	1,000

Nach Entfernung des Kupfer-Dioxyds und des Gypses wurden 3 Versuche über die Eigenschwere angestellt, 2 mit in ein vorher gewogenes Röhrchen voll Wasser gefülltem Pulver und der dritte nach der von G. Rose angegebenen Methode, dann ausgetrocknet, leicht geglühet (wodurch bekanntlich der Arragonit in Kalkspath übergeht) und wieder gewogen, wodurch sich ergab:

	Eigenschwere	
	vor dem Glühen.	nach dem Glühen.
Versuch 1	2,842	2,708
„ 2	2,828	2,701
„ 3	2,878	2,681
im Mittel	2,849	2,696

Die Eigenschwere der Arragonit-Krystalle von *Bilin* ist = 2,946 und die höchste Eigenschwere, welche Rose von künstlichem Arragonit

erhielt, war = 2,836; die des *Isländischen* Doppelspathes = 2,72, so dass wenig Zweifel darüber bleiben kann, dass jenes Kessel-Erzeugniss Arragonit gewesen, und dass Rose's Versuche richtig seyen. Der Vf. machte noch selbst einige Versuche über künstliche Arragonit-Bildung, war aber nicht zufrieden mit dem Resultat.

Marcel de Serres: Tripolian, eine neue Mineral-Art (*l'Instit. 1842, X*, 10). Tripolian, „*Tripoléenne*" nennt der Vf. diese am linken Ufer des Bergstromes *Bartras, Ardèche,* von einem Ingenieur aufgefundene Substanz, wegen ihrer Analogie mit dem Tripel im Ansehen und in der Anwendung zum Poliren. Sie ist mehr oder weniger rein weiss, sehr zerreiblich, zwischen den Fingern zerdrückbar, löst sich nicht im destillirten Wasser, absorbirt es aber stark unter Abblättern. Sie gibt etwas braune organische Materie dahin ab und wird hiedurch noch weisser. Sie besteht nach Abzug ihres Wasser-Gehaltes und der organischen Beimengung aus

Kieselerde	0,89	
Eisen-Peroxyd	0,01	
Alaunerde	0,06	1,00
Kalkerde	0,03	
Talkerde	0,01	

Es ist also Kieselerde in Verbindung mit kleinen Quantitäten von Alaunerde-, Eisen-, Kalk- und Talk-Silikaten; denn diese Erden können nicht im kohlensauren Zustande vorhanden seyn, weil das Mineral mit Säure nicht aufbrauset. Übrigens scheint dasselbe kaum als ein gut charakterisirtes Mineral angesehen werden zu können, sondern als eine Art Gemenge. [Schade, dass keine mikroskopische Untersuchung vorgenommen worden ist!]

A. Damour: Romein, ein neues Mineral (*Paris. Akad. 1841,* Aug. 30 > *l'Inst. 1841*, 295—296). Bertrand de Lom hat es von *St. Marcel* in *Piemont* mitgebracht. Sein Name ist zu Ehren Romé de l'Isle's. Sein Vorkommen in Form kleiner Nester und Adern in Mitten der Gangarten, welche das Mangan-Erz begleiten, bald zwischen Feldspath, bald überzogen mit Mangan-Oxyd, violettem Epidot, Quarz u. s. w., auch in Gesellschaft des Greenowit. Ritzt Glas; ist Hyazinth- bis Honig-gelb; die äusserst kleinen Krystalle sind verwirrt gruppirt; einige dreieckige Flächen unter der Lupe sichtbar deuten auf Oktaeder-Form, nach Dufrenoy's Untersuchung mit einem Reflexions-Goniometer auf ein dem regelmäsigen nahestehendes Quadrat-Oktaeder. Am Platin-Draht erhitzt schmilzt es zu schwärzlicher Schlacke. In Borax-Glas und Phosphor-Salz löst es sich langsam auf; im Reduktions-Feuer bleibt das Glas farblos, im Oxydations-Feuer wird es violett. Auf Kohle mit kohlensaurem Natron geschmolzen liefert es Antimon-Kügelchen, die einen weissen Rauch erzeugen und zum Theil in die

Kohle eindringen. Auf Platin-Blech mit kohlensaurem Kali und Salpeter zugleich geschmolzen reagirt es wie Mangan. Salpeter-, Schwefel- und Salz-Säure greifen es nicht an. Zwei Analysen ergaben:

	I.	II.	
Antimonige Säure . .	0,3705	0,3695	
Eisen-haltiges Gold . .	0,0056	0,0067	
Mangan-haltiges Gold . .	0,0101	0,0124	
Kalkerde	0,0779	0,0769	$(\dot{C}a\ \dot{M}n\ \dot{F}e)^2\ \ddot{S}b^3$.
Kieselerde	0,0030	0,0046	
Verlust	0,0009	0,0049	
Angewandte Mengen . .	0,4680	0,4750	

Übrigens, fügt D. bei, habe er keinen Beweis, dass das Antimon, welches hier die elektro-negative Rolle übernimmt, im Zustande antimoniger Säure eher als in dem des Oxyds oder der Antimon-Säure vorkomme; nur die Unlöslichkeit des Minerals in Säuren stehe der letzten Annahme entgegen.

Trail: berichtete über das essbare Bergmehl aus *Umeå-Lappland* (> Fror. Notitz. *1841, XVIII*, 58), wovon Laing 1838 eine Probe mitgebracht, und welches Ehrenberg mikroskopisch untersucht hat, an die *Edinburger* königl. Gesellschaft. Es war dicht unter einer Lage verwitterten Mooses, 40 *Engl.* Meilen über *Degersfors* in *Umeå-Lappmark* gefunden worden. Die chemische Zerlegung ergab:

0,22 organische Substanz, durch Rothglühen völlig zerstörbar, und einen schneeweissen Rückstand, welcher noch alle organischen Formen erkennen liess, aber noch zerlegt werden konnte in

0,7113 Kieselerde,
0,0531 Alaunerde } wohl zufällig.
0,0015 Eisenoxyd }

Jene grosse Menge organischer Substanz [als Pollen Stickstoff-reich] erklärt die Tauglichkeit dieses Mehls zur Nahrung.

Payen: Zerlegung *Chinesischen* Mineral-Mehls (*Paris.* Akad. *1841*, Aug. 9 und 30 > *l'Instit. 1841*, 270 und 294). Der General-Prokurator der Lazaristen-Kongregation in *China* hatte an Stanisl. Julien ein Mineral-Mehl übersandt, dessen sich die Einwohner der Provinz *Kiang-Si* in Zeiten des Hungers statt der Nahrung bedienen. Es sieht erst wie Kreide aus und hat nur wenig Zusammenhalt. Man verwandelt es dann in feinen Staub und mischt es unter Reis- oder Weitzen-Mehl, 3 Pf. auf 2 Pf., macht es mit etwas Zucker oder Salz zu Teig und bäckt es. Der Genuss der reinen Erde würde schon nach 2 Tagen Magen-Drücken etc. veranlassen und den Tod herbeiführen. Sie scheint dem Pflanzen-Wachsthume nicht günstig zu seyn.

Peltier hat mittelst des Mikroskops keine Spur von Organisation

darin entdecken können; auch bietet es keine Ähnlichkeit mit den von Ehrenberg mitgetheilten Mustern von Infusorien-Erde dar.

Nach Payen ist die Erde weiss, mit dünnen gelblichen zart anzufühlenden Schichten; klebt stark an die Zunge; riecht etwas aromatisch; wird, in warmem Wasser vertheilt, orangegelb und riecht stärker; Alkohol zieht Farbe und Geruch aus, welcher nach dem Erkalten an Pfeffermünze erinnert. Äther entzieht ihm Spuren fetter Materie, u. s. w. Die Zerlegung ergab:

	unmittelbar.		berechnet.	
Kieselerde	0,506	Alaunerde	0,503	Silikat.
Alaunerde	0,265	Talkerde	0,351	
Talkerde	0,091	Kalkerde	0,012	
Kalkerde	0,004	Eisenoxyd	0,002	
Eisenoxyd	0,002	Wasser u. org. Mat.	0,132	
Wasser u. organische Mat.	0,132			
	1,000			

In dem angenommenen Thon-, Talk- und Kalk-Silikate ist der Sauerstoff der Basen dem der Säure gleich. Das Eisenoxyd ist frei, veränderlich und färbt die gelben Äderchen. Aus der organischen Materie entwickelt sich Ammoniak in stärkerer Hitze.

B. Geologie und Geognosie.

Dufrénoy: über die vulkanischen Gebiete der Gegend um *Neapel* (*Mémoires pour servir à une description géologique de la France cet., IV, 227 cet.*). Die Bucht von *Neapel* wird gegen S. durch eine Kalk-Kette begränzt, an deren Fuss auf einer Seite *Castellamare*, *Vico* und *Sorrent* liegen, und auf der andern *Amalfi;* nach O. finden sich die *Phlegräischen Felder*, eine Gesammtheit von Hügeln, die Vorgebirge von *Pausilippo* und *Misene* in sich begreifend, und *Puzzuolo* so wie die Hauptstadt beider *Sizilien* beherrschend; der mittle Theil des Festlandes endlich, welchen das Meer im O. bespült, bekannt unter dem Namen *Campagna di Napoli*, hat im Zentrum der Ebene des *Vesuv* aufzuweisen: an der Küste *Portici*, *Herculanum*, *Torre del Greco*, *Torre dell' Anunziata*, und ostwärts zwischen dem *Vesuv* und dem *Sarno*-Flüsschen *Pompeji*. Die Berg-Masse von *Sorrent*, bestehend aus Jura-Kalk und aus Kreide, wurde wahrscheinlich in derselben Epoche emporgehoben, wie die Tertiär-Gebilde der *Provence* und *Cataloniens;* es haben diese drei Ablagerungen das nämliche Streichen. Nach S. setzt die *Sorrenter* Berg-Masse, indem sie unter dem Meere hinzieht, die Insel *Capri* zusammen, wie gegen N. die Fortsetzung der *Phlegräischen Felder* in einer beinahe parallelen Richtung mit jener Berg-Masse die Eilande *Procida* und *Ischia* bildet. Die

geologische Beschaffenheit der *Phlegräischen Felder* und die der beiden Inseln ist die nämliche, wie jene des Landes um *Neapel:* ein Bimsstein-Tuff, dessen Zusammenhang nur stellenweise durch Trachyte unterbrochen wird, zeigt sich herrschend.

Die Absicht des Vf. ist zu beweisen:

1) Dass der Bimsstein-Tuff auf dem Meeres-Boden über Trachyt-Streifen abgesetzt worden, welche Streifen im flüssigen Zustande aus dem Erd-Innern hervorgetreten im innern Boden oder, was eben so viel sagen will, auf einem nicht geneigten Boden erhärteten.

2) Dass ein Theil des Tuffes, gleich dem darunter befindlichen Trachyte emporgehoben wurde.

3) Dass nicht nur die *Phlegräischen Felder*, *Procida* und *Ischia*, Ergebnisse dieser Emporhebung sind, sondern dass auch der grosse Theil des *Vesuvs*, *Somma* genannt, den nämlichen Ursprung hat, während das Übrige des Berges, der eigentliche vulkanische Kegel, jünger als die *Somma*, zugleich durch Emporhebung und durch Eruption entstund.

Untersucht man mit Aufmerksamkeit den Bimsstein-Tuff des Landes um *Neapel*, so überraschen seine Erstreckung und das Gleichartige der Varietäten selbst an weit von einander entlegenen Orten. Ihre Verschiedenheit rührt vorzüglich von der mehr oder weniger grossen Verkleinerung der Theile her; sie stammen von Trachyten ab und zeigen, was das Regelrechte ihrer Lage betrifft und die Natur der Körper, welche sie einschliessen, die nämlichen Merkmale von Niederschlag-Gebilden und mit derselben Evidenz, wie Solches bei gewöhnlichen Tertiär-Formationen der Fall. Im Schoose des Meeres hat sich das Material abgesetzt, welches den Bimsstein-Tuff bildet.

Der *Pausilippo*-Tuff rührt fast gänzlich von Trachyten her. Er besteht im Allgemeinen aus einer pulverigen Materie und aus Bruchstücken von verschiedener Grösse, wovon die meisten Bimssteine sind, ferner aus Geschieben von Trachyt, von alten Felsarten und von grauem Kalk. Die pulverige Materie, selten in isolirten Lagen auftretend, dient meist den Bruchstücken als Teig; er verhält sich, seinem chemischen Wesen nach, wie Bimsstein. Endlich trifft man in diesem Tuff Ostrea, Cardium, Buccinum, Patella, fossile Körper, davon Analoge heutiges Tages noch im *Mittelländischen Meere* leben. Besonders merkwürdig wird der *Pausilippo*-Tuff durch die Regelmäsigkeit seiner horizontalen Lage gegen das Meer hin und durch eine Neigung von 12—14°, welche diese Lagen in verschiedenen Hügeln der *Phlegräischen Felder* wahrnehmen lassen.

Der auf *Ischia* so häufig verbreitete Tuff hat ziemlich verschiedenartige Beschaffenheit. Er bildet fast allein den *Epomeo*, den Berg inmitten der Insel gelegen. Die Schichten neigen sich unter 14 — 15°. In diesem Tuff kommen dieselben Versteinerungen vor, wie in jenem von *Pausilippo*. — Man findet auf *Ischia* ferner ein Alaun-haltiges

Gestein, ähnlich der Brekzie vom *Mont Dore*, und an einigen Stellen der Insel tritt Subapenninen-Thon auf mit seinen fossilen Resten.

Der Tuff von *Sorrento* hat die nämliche Beschaffenheit, wie der des *Neapolitanischen* Bodens; nur ist er fast stets durch Eisen-Peroxyd gefärbt; auch wechseln seine Lagen zu mehren Malen mit Bänken kalkiger Rollsteine.

Endlich kommt ein Tuff an der *Somma* vor, welcher, sonderbar genug, dem *Neapolitanischen* identisch ist; es enthält derselbe nicht bloss die fossilen Körper, welche, wie jene aus dem Thon von *Ischia*, uns auf Subapenninen-Gebilde hinweisen, sondern selbst noch neuere fossile Reste.

Im Tuff von *Neapel*, dessgleichen in jenem an der Küste von *Sorrento* hat man Gebeine grosser Säugethiere gefunden, ähnlich denen, welche der Tuff der *Campagna di Roma* enthält.

Es lässt sich nach diesem Allem dem Bimsstein-Tuff kein höheres Alter einräumen, als der Subapenninen-Formation; nur fragt es sich, ob er derselben gleichzeitig oder noch jünger ist? Dem Vf. gilt Letztes als das Wahrscheinlichste. Wären beide Ablagerungen gleichzeitig, so müsste die Identität des Bimsstein-Tuffes von *Neapel* mit dem *Römischen* erwiesen werden, und man müsste die Überzeugung erlangen, dass die Säugethier-Gebeine von *Sorrento*, antediluvianischen Arten angehörend, nicht durch irgend eine Alluvion den Orten, wo solche jetzt liegen, zugeführt worden, wie diess der Fall hinsichtlich der Kalk-Rollstücke, womit dieselben vorkommen. Was bestimmter für ein jüngeres Alter des Tuffes von *Neapel*, im Vergleiche zur Subapenninen-Formation, spricht, das ist die Identität seiner fossilen Muscheln mit den gegenwärtig noch im *Mittelländischen Meere* lebenden. Der Vf. nimmt daher als sehr glaubhaft an, dass jener Tuff neuer sey als die Emporhebung des Subapenninen-Gebietes und als die letzten Diluvial-Strömungen, und dass derselbe Erzeugniss einer Umwälzung seyn könne, welcher der *Ätna* und *Stromboli* ihre Erhebung verdanken. In jedem Fall wurde der erwähnte Tuff ursprünglich im Meere in regelrechten, horizontalen Lagen abgesetzt und später an vielen Stellen emporgehoben. In den Hügeln der *Phlegräischen Felder*, welche fast alle Kegel-Gestalt haben, erkennt man bald den Trachyt als unmittelbares Agens ihrer Emporhebung; denn der Kern der *Solfatara*, von *Astroni*, von der *Pianura*, ist Trachyt, und die Tuff-Schichten erscheinen von allen Seiten gegen ihren jedesmaligen Kern aufgerichtet; dasselbe findet auf *Ischia* statt und auf den *Ponza*-Inseln, welche nur eine Fortsetzung des *Epomeo* sind. Eine entschieden dafür sprechende Thatsache, dass der Trachyt erst hervorgetreten, nachdem der Bimsstein-Tuff schon vorhanden war, ist, dass an der *Punta Negra*, am Fusse der *Solfatara*, der Trachyt den Tuff überdeckt. — Am *Monte-Nuovo*, der seine gegenwärtige Höhe im Oktober 1538 erreichte, sieht man auf das Deutlichste, wie alle Tuff-Schichten gegen ihr Zentrum emporgehoben sind. Der Vf. glaubt übrigens nicht, dass der *Monte-Nuovo* sein ganzes jetziges Relief der Erhebung von

1538 verdanke; er nimmt vielmehr zwei Emporhebungen an: die eine, gleichzeitig mit der Erhebung der *Phlegräischen Felder* durch Trachyt, hätte einen Hügel hervorgebracht, die andere, jene von 1538, hätte nur den Zentral-Theil dieses Hügels durch Gas- und Schlacken-Eruptionen noch mehr aufwärts getrieben. Ausserdem liesse sich schwer begreifen, wie der Apollo- und Pluto-Tempel am Fusse des *Monte-Nuovo*, an dem Ufer des *Averno-See's*, erbaut nicht hätten umgestürzt, oder nicht wenigstens ihre Gewölbe hätte zerspalten werden müssen.

Nimmt man an, dass die *Phlegräischen Felder* in verschiedenen Epochen durch Wirkungen einer emporhebenden Gewalt erhöht wurden, so lässt sich nicht in Abrede stellen, dass an einer und derselben Stelle Einsenkungen des schon erhobenen Bodens und sodann Erhöhungen des nämlichen eingesunkenen Bodens Statt gefunden haben. Diese für die Geschichte der Erde im Allgemeinen und für jene von *Campanien* im Besondern so wichtige Thatsache ist vorzüglich durch Forbes *) augenfällig dargethan worden. In der That sieht man heutiges Tages, dem Wasser-Spiegel gleich, in der Bucht von *Pozzuolo Römische* Bauwerke mit einem ungefähr 7 Meter mächtigen, regelrecht geschichteten Alluvial-Gebilde bedeckt. Unmöglich kann man bei der Ansicht der Örtlichkeiten in Abrede stellen, dass jene Bauwerke auf einem Boden errichtet, welcher über das Meer hervorragte, nicht später unter dessen Niveau gesunken seye und dass sie mit den Alluvionen bedeckt worden, welche dieselben heutiges Tages noch überlagern, endlich dass eine Emporhebung nicht bloss jene Alluvionen wieder aufwärts und bis über den Meeres-Spiegel hinauf getrieben, sondern auch die Bauwerke bis zu jenem Niveau erhoben haben.

Das Äussere der *Somma* stellt an der gegen N. gekehrten Seite einen gedrückten Kegel dar, dessen regelrechte Gehänge unter ungefähr 26° sich neigen. Es ist eine Halbkreis-förmige Böschung, die, einer Mauer gleich, die Hälfte des vulkanischen Kegels umzieht. Zöge sich die Böschung auch nach S. ohne Unterbrechung fort, so würde sie die Laven zurückhalten, welche der Feuerberg ergiesst. Die Gesteine, am *Somma*-Gehänge auftretend, bestehen aus Leuzit, aus schwarzem Augit, aus Labrador und aus einigen Olivin-Körnchen; sie zeigen sich verschieden von den Laven des *Vesuvs*, denn wenn diese wohl auch Olivin-Körner enthalten und etwas Augit, der jedoch grün gefärbt ist, so sind solche gleichsam frei von Leuzit und fast ganz aus einem eigenthümlichen Feldspath gebildet, der weder dem „gemeinen" Feldspath (*Orthose*) angehört, noch dem Albit oder Labrador. Übrigens haben beinahe alle *Somma*-Laven in ihrem Charakter etwas „Granitähnliches" oder Trachyt-artiges, während die meisten [?] *Vesuvischen* Laven schlackig sind. Endlich fehlt der Bimsstein-Tuff, welcher die *Somma* an mehren Stellen vom Fusse bis zum Gipfel bedeckt, dem vulkanischen Kegel gänzlich. — Eine besonders gewichtige Thatsache ist übrigens die Kontinuität und Identität dieses Tuffes mit jenem der

*) Ich denke: schon durch Breislack, vgl. meine „Reisen" I, 1824, S. 398 ff. Br.

Campagna di Napoli, so wie mit dem Tuffe der *Phlegräischen Felder* und mit dem von *Ischia*. Die Kontinuität ist augenfällig; die Identität ergibt sich aus der chemischen Zusammensetzung und daraus, dass, wie schon bemerkt worden, der *Somma*-Tuff die nämlichen Arten fossiler Reste tertiärer Formationen enthält, wie der Tuff von *Ischia*. Der *Somma*-Tuff umschliesst ausserdem Fragmente Glimmer-haltiger Primitiv-Gesteine, Blöcke dichten Kalksteins, welche unmerklich in körnigen Kalk übergehen und in denen man Petrefakte sekundärer Gebilde trifft, ferner Bruchstücke von *Somma*-Gesteinen, lauter Körper, die dem eigentlichen Tuff fremd sind und nur durch zufällige Ursachen in denselben geführt wurden.

Da nun der *Somma*-Tuff dem Tuff der *Campagna di Napoli* identisch ist, so muss derselbe gleich diesem auf dem Meeres-Boden durch Absatz wagerechter Lagen gebildet worden seyn, die später emporgehoben wurden. Neue Beweise dieser Thatsache sind die neuerdings auf der *Somma* aufgefundenen Kalk-Blöcke, bedeckt mit kleinen Serpulen, ähnlich denen, welche auf Felsen der Küste *Siziliens* noch heutiges Tages im Meere leben. Als der Tuff sich ablagerte, war die *Somma* vorhanden, denn es schliesst derselbe Fragmente ihrer Felsarten ein; allein damals dürfte der Berg das Meeres-Niveau nur sehr wenig überragt haben, denn der Tuff bedeckt manche Theile bis zum Gipfel. Von einer andern Seite beweiset der steinige oder krystallinische Charakter der Laven, welche die *Somma* zusammensetzen, dass deren Materie nur in einem Becken, oder auf einem wagerechten Boden in festen Zustand übergehen konnte, und dass sie ihr gegenwärtiges Relief nach der Tuff-Ablagerung erhalten hatte. Endlich stellt die *Somma* nach dem Vf. zwei Arten von Spalten dar; die einen scheinen die Öffnungen zu seyn, durch welche sich die Laven der *Somma* vor der Emporhebung aus dem Innern ergossen hat; die andern dürften in Folge der Erhebung entstanden seyn; die ersten sind erfüllt mit der *Somma*-Lava identischen Massen, während die zweiten Massen umschliessen, die, wie es scheint, jenen des *Vesuvs* entsprechen. — Was die Fragmente sogenannter Primitiv-Gesteine betrifft, die Trümmer dichten und körnigen Kalkes, welche im Tuff in Geschieben vorkommen, so glaubt der Vf., dass der körnige Kalk ursprünglich dicht gewesen und umgeändert worden seye entweder zur Zeit des Ergusses der *Somma*-Laven, oder selbst während der Epoche der Tuff-Ablagerung. Er ist geneigt anzunehmen, dass die Bildung von Idokras, Nephelin, Mejonit und Sodalit, welche man so häufig am *Vesuv* in Kalk-Blöcken trifft, der Umwandelung des dichten Kalkes im körnigen gleichzeitig sey, dass in jedem Falle das Entstehen der genannten Mineral-Substanzen den jetzt thätigen Feuern des *Neapolitanischen* Vulkans fremd seye.

Die Ansichten Dufrénoy's sind:

1) Dass die Trachyte der *Phlegräischen Felder*, die Laven der *Somma* aus dem Innern durch Spalten der Erd-Rinde ergossen, in wagerechten Streifen verbreitet wurden und zwar in dem nämlichen

Zeitraume, wo die Leuzit-Gesteine der *Campagna di Roma* geflossen sind und die Trachyte des *mittlen Frankreichs;*

2) dass der Bimsstein-Tuff, von modifizirtem Trachyt herrührend, in wagerechten Schichten unter dem Meere abgelagert worden;

3) dass die *Phlegräischen Felder*, aus Tuff und Trachyt zusammengesetzt, in derselben Epoche wie die *Somma* und vor der geschichtlichen Zeit emporgehoben wurden.

Nach dem Vf. hat die *Somma*, der wahre Erhebungs-Zirkus, welcher ursprünglich einen vollkommen Kreis-runden erhabenen Umfang besass, nichts Vulkanisches, als die Gesteine feuriger Herkunft unterhalb des Tuffes, und was ihr Entstehen betrifft, so ist dieselbe durchaus unabhängig vom *Vesuv;* ein Resultat, welches der Geschichte konform ist, die den Ursprung des Vulkans in das Jahr 79 christlicher Zeit-Rechnung setzt. Es scheint, dass der grossen Katastrophe, welche *Herculanum* und *Pompeji* zerstörte, vom Jahr 63 an fast ohne Unterbrechung Erdbeben vorangingen, bis zu dem Augenblicke, wo ein Eruptions-Krater inmitten des Umfangs der *Somma* eröffnet zur Entstehung des *Vesuvs* Anlass gab. — Der Kegel des *Vesuvs*, welcher fast überall einen unter 33° geneigten Abhang hat, steigt plötzlich mitten aus dem *Piano* hervor, und der Kulminations-Punkt seines Kammes, die *Punta del Palo*, überragt den *Piano* um 535 Meter und das Niveau des Meeres um 1185 M. Aber die *Punta del Palo* ist so wenig wie der *Ätna* beständig; die Höhe von 1185 M. kann demnach nur für die Epoche, in welcher die Bestimmung geschehen, als genau gelten. Von der Meeres-Seite trennt sich der Kegel gänzlich vom *Piano*, und dieser erscheint als Ebene eines sehr gedrückten abgestumpften Kegels, dessen Basis mit dem Küstenland des *Mittelländischen Meeres* zusammenfliesst. An der dem Meere entgegenliegenden Seite wird der Kegel des *Vesuvs* zum Theil durch die *Somma* verdeckt durch die bereits erwähnte „Umfangs-Mauer", deren höchste Stelle, *Punta Nazone*, 1177 M. über den Meeres-Spiegel emporsteigt, folglich der *Punta del Palo* beinahe gleich kommt. Was man allgemein den Krater des *Vesuvs* nennt, oder sein Gipfel, hat die Gestalt eines in der Richtung von O. nach W. etwas verlängerten Kreises, dessen Durchmesser ungefähr 750 — 700 M. beträgt; dieser Kreis nach drei Viertheilen seines Umfanges durch einen Kamm begrenzt, dessen inneres Gehänge weit steiler ist, als das äussere, zeigt sich überdeckt mit Blöcken von Schlacken und Laven; Spalten, aus denen elastische Flüssigkeiten hervorbrechen, die zum Theil als weisse Dämpfe erscheinen, durchsetzen den Boden; endlich findet man zwei geräumige Höhlungen in der Mitte, welche mehr Folge von Einstürzungen scheinen, als Öffnungen durch neue Ausbrüche entstanden.

Der Vf. erwähnt hinsichtlich der Schlünde, die sich am *Vesuv* auf einer Linie aufthun, um dem Eruptions-Material Ausgang zu verschaffen, ähnlicher Thatsachen, wie die von Elie de Beaumont in seiner Denkschrift über den *Ätna* verzeichneten (vgl. Jahrb. *1841*, 380 ff.). Unter der Überschrift: Gesetz des Laven-Abflusses werden eine Menge

Beobachtungen mitgetheilt, welche sich sämmtlich den Beaumont'schen anreihen, besonders hinsichtlich der Schlussfolgen, welche aus der Textur der Laven in Betreff der Umstände ihrer Erstarrung sich ergeben, und zumal was deren Flüssigkeits-Zustand angeht, so wie ihre Massen-Beschaffenheit und den Boden, auf welchem die erwähnten Feuer-Erzeugnisse fest geworden sind. D. ist der Meinung, dass sie nur auf horizontalem oder höchstens $1-2^{0}$ fallendem Boden dicht werden; dass sich dieselben Säulen-förmig, den Basalten gleich, unter solchen Umständen nur alsdann gestalten, wenn ihre Masse sehr mächtig ist; dass sie blasig und schlackig auf Abhängen werden, deren Neigung über 2^{0} beträgt; endlich dass auf Gehängen von 4^{0} die Laven nur Haufwerke unzusammenhängender Bruchstücke darstellen.

Lässt der *Vesuv* äusserlich nur Eruptions-Erzeugnisse wahrnehmen, wie diejenigen, welche den Kegel-förmigen *Ätna*-Krater bilden, so ist der Vf. dennoch der Meinung, dass unterhalb der erwähnten Produkte Trümmer der Erd-Rinde vom Boden des *Piano* vorhanden sind, welcher zu verschiedenen Malen durch Eruptionen emporgehoben wurde; ihm gilt demnach der *Vesuvische* Kegel zugleich als Emporhebungs- und Eruptions-Erzeugniss.

Den Schluss dieses Aufsatzes machen Betrachtungen über die Art und Weise, wie *Herculanum* und *Pompeji* unter *Vesuvischen* Produkten begraben wurden. Trotz des Stillschweigens von Plinius d. J. über das grosse Ereigniss bezieht der Vf. solches dennoch auf den Ausbruch vom Jahre 79, allein er stellt in Abrede, dass dasselbe sehr plötzlich, gleichsam augenblicklich Statt gefunden, und dass der herrschenden Meinung gemäss *Herculanum* mit einer Lage von Laven bedeckt worden, während *Pompeji* bloss unter einem Regen von Asche begraben worden. Er fand in *Herculanum* so wenig Laven als in *Pompeji;* beide Städte erscheinen jetzt überlagert von Tuffen, welche ihrem chemischen Wesen nach einander durchaus ähnlich sind. Besonders bei Untersuchung des Innern der Häuser von *Pompeji* und bei Vergleichung derselben mit Wohnungen, welche durch Sand-Dünen weithin vom Meeres-Ufer durch Winde geführt verschüttet worden, sah sich der Vf. veranlasst, die allgemein verbreitete Ansicht zu bestreiten, dass *Pompeji* ausschliesslich unter einem Aschen-Regen begraben worden. Das Innere der durch Dünen-Sand verschütteten Wohnungen ist leer, während in *Pompeji* sowohl als in *Herculanum* das Innere der Häuser, die Keller u. s. w. mit einem Tuff erfüllt getroffen wird, welcher alle Eindrücke der Gegenstände bewahrt, an denen er haftet. Solche Wirkung kann nur von einer durch Wasser getragenen im Wasser schwebenden, pulverigen Materie hervorgerufen werden, welche überall eindringen kann, wo solches einer Flüssigkeit möglich ist; das nach und nach absorbirte Wasser hinterliess die Theile, die es getragen, in den Höhlungen, wohin dasselbe eingedrungen, aber diese Wirkung, das letzte Phänomen der Katastrophe, würde nur allmählich Statt gefunden haben. Der Vf. sieht den Hergang auf folgende Weise an. Während vier Tagen und

vier Nächten fiel ein Regen glühender Asche auf beide Städte nieder und vertrieb alle Bewohner, welche entfliehen konnten; dieser Aschen-Regen war indessen unzureichend, um die mächtige Tuff-Lage zu bilden, welche die Städte bedeckte; man muss annehmen, dass bedeutende Einstürzungen höher gelagert gewesener Massen dazu beitrugen, und dass alsdann das Wasser nach und nach das inkohärente Material jener Einstürzungen in die Wohnungen führte *). Eine in solcher Hinsicht besonders wichtige Thatsache ist, dass der Tuff von *Pompeji* und *Herculanum* vollkommen identisch mit dem Tuff der *Campagna di Napoli* und mit jenem der *Somma* von den *Vesuvischen* Erzeugnissen abweicht. Über *Herculanum* ist der Tuff bisweilen mächtiger, als über *Pompeji*; denn hier beträgt seine mittle Mächtigkeit $5^{m}33$, während derselbe über *Herculanum* eine Stärke von 10 bis 37 Metern hat.

Der Vf. stellt Vergleichungen an zwischen den vulkanischen Erzeugnissen der Gegend um *Neapel* hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und der durch sie hervorgebrachten Phänomene. Die vergleichenden, mit *Vesuvischen* und mit *Somma*-Laven, so wie mit dem Tuff der *Campagna di Napoli* unternommenen chemischen Analysen bestimmten Dufrenoy, diesen drei Produkten einen verschiedenen Ursprung beizumessen, so dass die Chemie vollkommen übereinstimmt mit der Schluss-Folge, welche die geologischen Beobachtungen ergeben.

Vesuvische Laven. Sie bestehen aus verschiedenen Substanzen:

1) Einzelne Olivin-Körner;

2) einzelne glänzende, Labrador-ähnliche Blättchen;

3) licht-grüne Krystalle, wahrscheinlich der Augit-Art mit kalkiger Basis, dem Sahlit oder Diopsid am nächsten stehend;

4) ein durch Chlor-Wasserstoff-Säure zersetzbares Mineral, dessen chemische Natur noch nicht genau ermittelt worden, welches jedoch 0,09 bis 0,10 Natron und 0,025 bis 0,03 Kali enthalten dürfte; endlich

5) ein durch Chlor-Wasserstoff-Säure nicht zersetzbares Mineral, 0,06 bis 0,07 Natron und 0,06 bis 0,07 Kali enthaltend.

Da nun das durch Chlor-Wasserstoff-Säure zersetzbare Mineral in den *Vesuvischen* Laven in viel grösserer Menge vorhanden ist, als das andere, und da beide Substanzen jene Laven vorherrschend bilden, so ergibt sich, dass das Natron darin ein bedeutendes Übergewicht über das Kali behauptet.

Somma-Laven. Zeigen sämmtlich grosse Gleichförmigkeit in ihrer Zusammensetzung. Wesentlich bestehen dieselben aus zwei wohl bekannten Gattungen, aus dem Augit mit Eisen-Protoxyd-Basis (gemeiner Augit) und aus Leuzit. Vielleicht enthalten sie auch einige Labrador-Krystalle. Es weichen diese Laven wesentlich von jenen des *Vesuv* ab, indem Kali darin über das Natron vorherrscht, und zwar im Verhältnisse von 12,74 zu 2,40.

Tuff von *Neapel*. Die Tuffe der *Campagna di Napoli*, der *Phlegräischen Felder*, so wie die von *Ischia*, bestehen wesentlich aus mehr

*) Im Wesentlichen wie Lippi; vergl. Bronn, Reisen I, 369 ff.

oder weniger zerkleintem Bimsstein; sie können darum weder mit den *Vesuvischen* Laven, noch mit jenen der *Somma* verwechselt werden. In den analysirten Handstücken vom Tuff von *Pausilippo* und vom Berge *Epomeo* herrscht das Kali wesentlich über das Natron vor (wie 5,3 : 1,5 oder wie 6,75 : 1,88); hiedurch werden sie von den Laven des *Vesuv's* entfernt und jener der *Somma* näher gebracht. Aber ihre Eigenschaft, zum grossen Theile in Chlor-Wasserstoff-Säure auflösbar zu seyn, unterscheiden sie davon.

Berthier's Zerlegung des Tuffes von *Pompeji* bringt denselben den vorerwähnten Tuffen näher, deutet jedoch zwei Unterschiede an: Kali und Natron verhalten sich darin = 2,10 : 2,30, und man trifft wenigstens 0,09 kohlensauren Kalk, eine den übrigen Tuffen fremdartige Substanz, deren Gegenwart übrigens dem Einflusse sehr günstig ist, welchen unser Vf. dem Wasser beim Einbringen des Tuffes in die Gebäude der begrabenen Stadt einräumt.

Chemische und mikroskopische Untersuchungen einiger vulkanischen Aschen. Die Resultate, welche der Vf. bei chemischen Prüfungen der Laven und vulkanischen Aschen eines und des nämlichen Feuerberges erhielt, waren zu interessant, um nicht den Wunsch anzuregen, solche Untersuchungen vervielfältigt zu sehen. Es ergab sich eine gleichartige Natur bei von einer und derselben Lava entnommenen Handstücken, die ihrem äusserlichen Aussehen nach sehr verschieden waren. Ferner wurde dargethan, dass Musterstücke von Lava eines und des nämlichen Vulkans, jedoch in verschiedenen Epochen ergossen, identisch oder wenigstens sehr analog sind. Dufrenoy vermochte bis jetzt nicht die Resultate seiner Laven-Analysen auf scharf bestimmte Mineral-Substanzen zurückzuführen, indem solche Feuer-Erzeugnisse in der Regel ein inniges Gemenge mehrer Mineral-Körper sind. Indessen darf man hoffen, einige dieser Gattungen durch Untersuchung der von demselben Vulkan, dessen Lava analysirt wurde, ausgeworfenen Aschen zu erkennen; denn solche Aschen sind aus den nämlichen Mineral-Körpern zusammengesetzt, wie die Laven, nur mit dem Unterschiede, dass jedes Theilchen nicht alle Substanzen enthält, welches die Laven des Vulkans bilden, sondern nur eine derselben. Auf bekanntem Wege gelangt man zu ihrer Bestimmung. So bestehen die von den Feuerbergen auf *Guadeloupe* im Jahre 1797 ausgeschleuderten Aschen aus:

1) Alaun, Gyps, Eisen-Vitriol;

2) einer Art Labrador mit Kalk-Basis und Eisen-Protoxyd, lösbar in Chlor-Wasserstoff-Säure;

3) aus Ryakolith und

4) aus Titaneisen.

Die von den nämlichen Vulkanen 1836 ausgeschleuderten Aschen gaben bei der Untersuchung die drei letzten Substanzen gemengt mit Schwefel, und was besonders merkwürdig, ein Sand, von einer schlammigen Eruption derselben Vulkane herrührend, bestand aus Labrador, Ryakolith und Titaneisen und überdiess aus einigen Hessonit- (Granat-)

und Augit-Körnern. — Die vom Vulkan *Cosiguina* im mittlen *Amerika* ausgeworfene Asche, welche der Verf. gleichfalls untersuchte, hat eine von der *Guadelouper* Asche gänzlich verschiedene Zusammensetzung.

A. v. Meyendorff: Geognostischer Umriss von *Russland* (A. Erman Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *1841*, *I*, 61—71). Der Herausgeber des genannten Journals hat versucht, das Ergebniss aller vorhandenen Beobachtungen von Pallas, Güldenstedt, Hermann, Eversmann, Engelhardt, Strangways, Eichwald, Pander, Dubois, Rose, Fischer v. Waldheim, E. Hoffmann, v. Helmersen, de Verneuil, L. v. Buch, Murchison, v. Meyendorff, Jasikof und einigen anderen Russen in einer Abhandlung „über den dermaligen Zustand und die allmähliche Entwickelung der geognostischen Kenntnisse vom *Europäischen Russland*" S. 59—109 und S. 254—313 zu berichten und auf eine unmittelbar anschauliche Weise in einer grossen Karte zusammenzustellen. Was die neueren Schriftsteller betrifft, so haben wir deren ihrer Zeit in diesem Jahrbuche gedacht und sie selbst grösstentheils im Auszuge mitgetheilt, einige in *Russischer* Sprache verfasste Abhandlungen im *Petersburger* Bergwerks-Journale von verschiedenen Bergbeamten und einen ganz neuen Brief Meyendorff's an Hrn. Elie de Beaumont (vom 28. Januar 1841) ausgenommen, welchen wir hier mittheilen wollen.

v. Meyendorff bereiste 1840 in Begleitung von Murchison und de Verneuil den Norden, während sich Graf Keyserling, Prof. Blasius und H. v. Zinowiew nach der Mitte und dem Süden wendeten. Um sich die gewonnenen Resultate nun zu einem deutlichen Bilde zu gestalten, hat man sich die Schichten gehoben zu denken durch das kontinuirliche und unmerklich langsame Emporsteigen des krystallinischen Kegels von *Finnland*, durch die *Ural'sche* und *Kaukasische* Hebung. Jenen ersten umlagern (oft steil aufgerichtet) in Halbkreise: 1) die Silurischen Schichten im W. und S., nämlich in *S.-Skandinavien* und südlichen *Finnischen Busen* (und beschränkter am *Dniestr* bei *Kamenez*) und darauf 2) die Devonischen im Süden und Osten desselben, von der *Ostsee* bis zum *weissen Meere*. In der Vertiefung aber, welche vom *Finnischen* bis zum *weissen Meere* ziehend den *Onega*- und den *Ladoga-See* aufnimmt, treten noch (pseudo-) vulkanische Diorite zwischen die krystallinische Zentral-Masse und die Meeres-Gebilde und verwandeln den Silurischen Kalk in Marmor, den Devonischen Thon- und Sand-Stein in thonigen Schiefer und Quarzit. Nur hier deutlich fallen alle Schichten unter nicht 1° nach SO. zu. — Hierauf folgt 3) die Kohlen-Formation, der Berg- und Kohlen-Kalk, in Gestalt eines langen und gleichbreiten Streifens, welcher in NO.-SW. Richtung vom O. des *weissen Meeres* an ausserhalb des Devonischen Streifens über *Smolensk* herab und, von da an breiter, ostwärts bis zum 50° L. zieht, aber dann in

beschränkter Ausdehnung *) auch] bis zum N. des *Azow'schen Meeres* erscheint. Sie bildet eine horizontale, in der Mitte wenig vertiefte Platte und ist die Grundlage aller neuern Formationen. Die obere Abtheilung oder der *Russische* Kohlen-Kalk erscheint aber nur am Süd-Rande des Streifens, welcher von *Smolensk* östlich zieht, in kurzer Erstreckung und an der Nord-Seite des *Azow'schen* Strichs. Endlich erscheint diese Formation mit Kohlen, ebenfalls durch Diorite emporgehoben, in einer wieder nordwärts gegen das *weisse Meer* ziehenden Reihe getrennter Flecken, welche vom Ende des östlichen Streifens beginnt; doch ist die nördliche Fortsetzung derselben noch nicht bekannt. Graf v. Keyserling hat beobachtet, dass der tiefere Bergkalk von *Argangelsk* bis *Moskau* überall durch Spirifer Choristites Fisch. charakterisirt werde, der aber in den höhern Kohlen-führenden Kalken fehle, welche dagegen überall Productus giganteus enthalten. — 4) Der New red Sandstone der Engländer oder die Zechstein-Formation erfüllt das ganze mächtige Dreieck, zwischen dem SW., dem O. und dem N. Streifen der vorigen Formation. Sie besteht in trostloser Einförmigkeit aus einem beständigen Wechsel von grünen und rothen Mergeln **) ohne Petrefakte, einige versteinte Hölzer an der nördlichen *Dwina* ausgenommen. — 5) Von der Jura-Formation kommen nur die obern Lager des Lias mit dem Oxford-Thon vor im Gebiete von 3 und 4 auf kleine Flecken beschränkt und nur im obern *Wolga-Thal* in Form eines längeren schmalen Streifens [von welchem aus sie gewiss unter das ausgedehnte Kreide-Gebiet eindringt, so wie sie sich ganz abgelegen um den *Ilek* findet, einen Arm des in das *Kaspische Meer* fallenden *Urals*]. — 6) Die Kreide nimmt einen grossen rauten-förmigen Flecken auf dem linken Ufer der *Wolga* und des *Don*, zwischen dem *Smolensker* und *Azow'schen* Kohlen-Kalk ein, erreicht aber, einige kleinere abgeschlossene Flecken ausgenommen, den 34° O. L. nicht ganz. — 7) Endlich im Westen der Kreide, im Süden des *Smolensker* Kohlen-Kalk-Streifens, im Norden des *schwarzen Meeres* und des *Dnjester* verbreiten sich tertiäre Schichten, theils ältere, wie sie Dubois u. A. beschrieben; theils jüngere, welche im S.W. Theile jenes Striches liegen und von den vorigen durch einen im N. von *Taganrog* am *Azow'schen Meere* spitz beginnenden und zwischen *Dnjepr* und *Bug* gleichbreit bis *Kiew* ziehenden Granit-Streifen getrennt sind. Letzte bilden den „Steppenkalk", mit welchem sich Eichwald ebenfalls und de Verneuil vorzüglich beschäftigten (postpliocen Murch.). [Als äusserste Grenze, bis zu welcher die erratischen Blöcke *Finnlands* reichen, zieht Erman, wie es scheint, aber abweichend von M. Angabe, eine Linie, welche bei *Breslau* südlich beginnend gerade nach *Tula* (35° O. L. von Paris) und von da mit unmerklicher Bogen-Form nach einem Punkte in

*) Die eingeschlossene Stelle ist nach dem Ergebniss der Erman'schen Karte zugesetzt, und enthält eine Abweichung von der Darstellung des Vfs. Überhaupt ist dieser ganze Auszug immer mit Rücksicht auf die Karte gefertigt.

**) Nach einigen Stellen des Briefs möchte man eher glauben, es seyen unter 4) die Sand- und Thon-Bildungen der Trias verstanden.

62° N. Br. und 52° L. führt.] — Vier Haupt-Charaktere zeichnen die Flötz-Schichten des *Europäischen Russland* vor denen anderer Länder aus: die grosse Erstreckung der einzelnen Formationen in ungestörtem Zusammenhang; ihre völlige Identität auf den entlegensten Punkten; ihre söhlige Schichtung [mit unmerklichem SO.-Fallen]; und die unveränderte Beschaffenheit der primitiven Bestandtheile der Schichten, vermöge welcher der Berg-Kalk am *Onega* Schreib-Kreide liefert, die Sandsteine als loser Sand, die Thon-Schiefer als unveränderter Thon erscheinen und nur in der Nähe der *Finnischen*, *Uralischen* und *Kaukasischen* Hebungen verändert sind: sie liefern hiedurch eine vortreffliche Basis zur Beurtheilung des Grades der Umwandlungen, welche die Gesteine in andern Gegenden später erlitten haben.

E. Desor: die Besteigung der *Jungfrau* u. s. w. (*extr. de la Biblioth. univers. de Genève*, *1841*, Nov. 56 pp. 2 pll.). Agassiz, Forbes, du Chatelier von *Nantes* und Desor haben nach den Gebrüdern Meyer von *Aarau* i. J. 1811 und 1812, und einigen Führern von der *Grimsel* 1828, die *Jungfrau* am 28 Aug. 1841 bestiegen. Das Geschichtliche ist schon durch die Zeitungen mitgetheilt. Einen wissenschaftlichen Bericht von Agassiz erwarten wir noch. Eine bemerkenswerthe Erscheinung ist, dass die grossen Schneefelder des ganzen Gebirgsstocks zwischen *Lauterbrunn*, *Grindelwald*, *Hasli-Thal* und *Wallis* alle so ziemlich eine Ebene bilden, aus welcher sich oben die letzten Kämme und Pik's erheben. Eine schöne Karte versinnlicht das und gibt die Ausdehnung der Gletscher, des Firn und des Schnee's an. Jener reicht nie unter 10,000′ herab. Gneis bildet die Spitze der *Jungfrau*.

Desor bemerkt in Bezug auf die Gletscher (*l'Inst. 1842*, 94—95), dass Schliff-Flächen in den Kalk-Thälern der *Alpen* verhältnissmässig selten seyen, obschon im Jura gerade die schönsten Schliff-Flächen auf Kalkstein vorkommen. Die Schliff-Flächen und die *Roches moutonnées* sind für den Reisenden die Vorläufer der Gletscher; überall begegnet man ihnen schon 2—3—4 Stunden unterhalb der jetzigen Gletscher, und gewöhnlich sind in tiefern Gegenden die Felsen vollkommener geschliffen, als in höheren, obschon auch das Umgekehrte vorkommt. Aber eben so bemerkenswerth sind sie wegen ihres Niveau's, das sie nicht übersteigen. Am untern *Aar*-Gletscher kann man sie noch 800′ über demselben sehen; aber gegen seinen Ursprung hinauf nähert sich ihm ihre obere Grenze immer mehr, bis sie sich in 9000′ Seehöhe unter den Firn verliert.

Fortführung von Staub über's Meer [*l'Instit. 1842*, *120*]. Vgl. Jahrb. *1842*, 115. Der Berghaus'sche Almanach und daraus Jameson's Journal [auch die Allgemeine Zeitung u. a.] enthalten eine Nachricht

aus dem Schiffs-Buch der „Prinzess Louise", welche die schon früher bekannte Fortbewegung des *Afrikanischen* Staubsandes über das *Atlantische Meer* bestätiget. In der trocknen Jahreszeit vom November bis Mai pflegt nämlich die Luft an der ganzen West-Küste zwischen Cap *Bojador* und Cap *Verd* davon beständig wie mit einem Nebel erfüllt zu seyn. Die in jenem Buche aufgezeichneten Beobachtungen am Bord des genannten Schiffes bei seiner Hinreise und Herreise sind folgende:

1839.	N. Br.	W. L.	Abstand v. Festlande.	gelber Sand-Staub, wahrscheinlich aus *Afrika*.
14. Jän.	24° 20′	26° 42′	12° :	färbt alle Segel.
15. „	23° 05′	28° 18′	12° :	eben so, ist noch gelber, lässt sich abklopfen.
1840.				
6. Mai.	10° 29′	32° 19′	17° :	färbt, wie früher, die Segel.
7. „	12° 20′	34° 00′	18° :	färbt noch gelber.
8. „	14° 21′	35° 24′	19° :	bedeckt Segel und Thauwerk.
9. „	16° 44′	36° 37′	20° :	nimmt nicht mehr zu.

Im Jahr 1839, vierzehn Tage später, kam W. B. Clarke auf dem „Roxburgh" von *England* aus denselben Weg und schrieb an die geologische Societät in *London*, wie am

4. Febr. 14° 31′ 25° 16′ bei 72° F. Temp.: bedeckter Himmel und grosse Schwüle war, des Nachmittags Nachlassen des Windes, dann SW.-Wind und Regen; die Atmosphäre war mit einem Staube erfüllt, welcher die Augen sehr angriff.

5. „ 12° 36′ 24° 13′ bei 72° F. und 55 *Engl.* Meilen Abstand vom Cap-Verdischen Vulkan *Fogo* und hellem Himmel bedeckten sich die Segel mit unfühlbarem rothbraunem Staube, welcher gewissen vulkanischen Aschen-Auswürfen sehr ähnlich war, und offenbar [??] nicht aus den Wüsten *Afrika's* gekommen seyn konnte. (Indessen ist bekannt, dass der *Fogo* damals keine Ausbrüche hatte.)

Clarke liess sich von den Offizieren des Roxburgh noch folgende Beobachtungen mittheilen: Als 1822 „der Kingston" von *Bristol* nach *Jamaica* gehend bei der Insel *Fogo* vorüberkam, bedeckten sich seine Segel ebenfalls mit solchem braunem, stark nach Schwefel riechendem Staube. In der Breite der *Kanarischen Inseln* und in 35° Länge hat man 2—3 mal Aschen-Regen beobachtet. Zu *Bombay* hat man öfters das Deck der Schiffe bis 1″ dick mit Staub bdeckt gesehen, der aus den *Arabischen* Wüsten gekommen seyn soll. Im Jänner 1838 beobachtete die Mannschaft eines Schiffes in den *Chinesischen* Gewässern, während ein Vulkan auf den *Bashee-Inseln* thätig war, obschon man sich in grosser Entfernung davon befand, einen ähnlichen Staub-Fall. Im J.

1812 fiel Asche auf das Deck eines Packet-Boots, welches nach *Brasilien* ging, obschon es über 1000 *Engl.* Meilen von jedem Lande war.

De Collegno hält die Ritzung der Schliff-Flächen für ein Argument gegen die Fortbewegung der Gletscher. Denn, nimmt man auch als Maximum die Fortbewegung eines Gletschers zu 233^{m} im Jahre an, setzt man 100 Tage des Gefrierens und Aufthauens im Gletscher, und nur 200—300 täglich gebildete [?Haar-] Spalten, so bekäme jeder Ritz nur immer 1 Centimeter im Zusammenhang zurückzulegen und müsste dann wieder unterbrochen werden. Aber man sieht auf den ersten Blick, dass die Fels-Ritzen ohne Spur von Unterbrechung und Ungleichheit die Bewegung einige Decimeter weit fortsetzen (*l'Instit. 1842*, 75). [Diess scheint denn doch ein Missverständniss zu seyn; denn jener Theorie zufolge soll ja jeder Ritz nächtlich nicht nur durch die Bewegung des eignen Gletscher-Theiles fortgeschoben werden, sondern auch an der aller höher aufwärts befindlichen Theile des Gletschers Antheil haben. Br.]

Boussingault: über die Wärmestrahlung des Schnee's (*l'Inst. 1842*, 94, 104). R. beobachtete drei Thermometer, einen in Berührung mit dem Boden unter einer nur 0^{m}1 dicken Schichte Schnee, den zweiten auf den Schnee und den dritten 12^{m} über dem Boden in freier Luft an einer gegen starke Strahlung geschützten Stelle, und fand

		am Thermometer		
am 11—14. Febr. 1842.		I.	II.	III.
11. Febr.	5½ U. Abds., Himmel hell, Luft ruhig	0°,0	−1°,5	+2°,5
12. „	7 „ Morg., „ „ „ „	− 3,5	−12,0	− 3,5
„ „	5½ „ Abds., ...	0°,0	− 1,4	+ 3,0
13. „	7 „ Morg., „ grau, „ rege	−2°,0	− 8,2	− 3,8
„ „	5½ „ Abds., „ hell, „ ruhig	0,0	− 1,0	+ 4,5
14. „	7 „ Morg., feiner Regen, W.-Wind	0,0	+ 0,5	+ 2,0

Der Unterschied der Temperatur über und unter dem Schnee betrug daher in einem Falle durch Ausstrahlung des Schnee's 9°.

F. Wangenheim von Qualen: geognostische Beiträge zur Kenntniss der Gebirgs-Formationen des westlichen *Urals*, insbesondere von den Umgebungen des Flusses *Diöma* bis zu den Ufern des westlichen *Ik's*, im *Orenburgischen* Gouvernement. (*Bullet. de la soc. impér. des natural. de Moscou*, *1840*, 391—429.) Eine Abhandlung voll genauer Beobachtungen, über ein Gebirge jedoch, welches weder beträchtliche Profile, noch zusammenhängende Durchschnitte darbietet, überall ein anderes Ansehen gewinnt und doch wieder weithin durch eingemengte Kupfer-Erze und Kohlen-Theile, durch Mangel an Versteinerungen u. s. w. eine gewisse Gleichheit des

Charakters besitzt, über das wir aber wegen des mangelnden Zusammenhangs in der Darstellung nicht wohl einen erschöpfenden Auszug mittheilen können. Die ganze Oberfläche ist sanft wellenförmig, die 20—70 Faden tief eingeschnittenen Fluss-Thäler ausgenommen, deren eine Seite allmählich, die andere steil anzusteigen pflegt. Man kann im Ganzen folgende fünf Haupt-Abtheilungen mit mehren Unter-Abtheilungen in dem Gebirgs-Gesteine unterscheiden, die sich aber nirgends weit in horizontalem Zusammenhange verfolgen lassen, und wovon die Unter-Abtheilungen gewöhnlich keine bestimmte Lagerungs-Folge behalten.

V. Kalk-Tuff mit Kiesel-Gehalt und mit einigen Lokal-Bildungen.
IV. Gyps.
III. Kalk- und bunter Thon-Mergel mit einem rosenrothen Thon-Flötz und einer Kalk- und Kalkmergel-Breccie.
II. Bunter Sandstein mit schiefriger und Russ-Kohle, Mergel-Letten, braunen eisenschüssigen Thonen und Konglomeraten.
I. Derber Kalkstein.

I. In den *Wasilief'schen* Sanderz-Kupfer-Gruben auf einer flachen Berg-Ebene 10 Werst vor der *Diöma* hat man folgendes Profil für I. und II.

		Arschinen.
(II g).	Kleine Kalk- und Thon-Mergel-Lager, Kalk-Breccien, Thon, Alluvionen.	
(II f).	Leber-brauner Eisen-Thon	8—10
(II e).	Bunter Sandstein, weiss-grau, gestreift, mit kleinen Geschieben, Glimmer-Blättchen, Thon-Gallen, oben von Kupfer-Grün durchzogen	∞
(II d).	Bläuliche Schiefermergel-Letten mit Kupfer-Grün und Lasur, das Erz 0,02 Kupfer gebend	75
(II c).	Röthlicher Sandstein voll Glimmer-Blättchen, mit thonigem und Kalk-mergeligem Bindemittel	12—15
(II b).	Blaulicher Mergel-Letten, Flötz von	10
(II a).	Schiefer-Kohle	0,50
(I).	Derber, weisslicher Kalkstein, meist durchsunken mit	20....

Hundert Werst weiter südlich hat man dagegen auf der *Karlinschen* Erz-Grube nächst der *Werchny-Troitzkyschen* Kupfer-Hütte von unten nach oben denselben Kalkstein von mehr als 35 A., Malachit-Erz bis ½ A., Leber-braunen, eisenschüssigen Thon mächtig, bunten Sandstein, Konglomerate, kleine Mergel-Schichten, Dammerde. Alle andern Mergel-Gruben in einem Umfange von 300—400 Wersten zeigen diese derben Kalksteine nicht, sondern nur dünnschieferigen Kalk-Mergel und Tuff.

II. Der bunte Sandstein ist in einem Bereiche von mehr als 700 Wersten die herrschende Gebirgsart mit weissgrauen, auch grünlichen, seltener röthlichen und braunrothen Farben gestreift, horizontal gelagert, oft sehr reich an Glimmer-Blättchen, gebunden durch Thon und Thon-

Mergel, seltener durch Kiesel, begleitet von Mandel-förmigen Thon-Gallen, hin und wieder von Nestern, Strichen und kleinen Flötzen von Quarz- und Hornstein-Geschieben bis von Wallnuss-Grösse mit Kiesel-Zäment und Kupfer-Grün durchsetzt. — Die Schiefer-Kohle hat der Vf. nur einmal in einem regelmässigen Flötze vorgefunden, scharf geschieden von oben erwähntem Kalkstein; er betrachtet sie desshalb auch um so lieber als die Sohle des bunten Sandsteins, da dieser überall nicht arm an Kohle ist, welche die Kupfer-Erze treu begleitet. Oft sind es dünne Streifen von unreinem Kohlen-Russ, welche nur wenige Faden unter der Dammerde liegen. Oft sind es versteinerte Holzstämme, vorzugsweise im bunten Sandstein gelegen, mit Russ und Kupfer-Grün durchzogen, oder sie bilden einen wahren Lignit mit Holz-Textur. Oft ersetzt dünner Kohlen-Russ die Stelle des Glimmers in einem Sandstein-Schiefer; oder es kommen kleine Schiefer-Flötze vor, welche ganz aus einem in wahre Holz-Kohlen übergegangenen Schilf bestehen; endlich sind einzelne ganz in Kohle übergegangene Kalamiten mit Kohlen-Russ und kleine Kohlen-Nester mit Letten nicht selten. Dieser Kohlenstoff scheint dem Vf. vegetabilischen Ursprungs und übereinstimmend mit der Keuper-Kohle zu seyn. — Der bläuliche Mergel- und Schiefer-Letten durchschneidet den bunten Sandstein in untergeordneten Lagern und Schichten von 1—10 A. Dicke, enthält oft Kupfer-Erz und Eisenkies, und scheint desshalb wie wegen seiner Übergänge und seines Erz-Reichthumes mehr zu II. als zu III. zu gehören, obschon er dort, etwas Kalk-reicher, auch vorkommt. Er ist oft blaulich, selten mit kleinen Glimmer-Blättchen, grobschieferig, milde, etwas kalkig, oft reich durchmengt mit Kupfer-Grün und -Lasur. — Der Leber-braune und eisenschüssige Thon ist sehr weit verbreitet, zwar ohne bestimmte Altersfolge, doch blieben seine 2—15 A. dicken Flötze immer in der Nähe des bunten Sandsteins und steigen nie zu III. empor. Er ist gewöhnlich dickschiefrig, derb oder bröckelig, zuweilen steinhart, enthält selten Kupfer-Erze, noch seltener organische Reste, nie Holzstämme. — Die Konglomerate aus Quarz, Hornstein und lydischen Steinen sind mehr lokal verbreitet, doch immer vollkommen abgerundet, von feinstem Korn bis zur Grösse einer Kinder-Faust, in Flötzen, Streifen und Nestern verbreitet.

III. Die Kalk- und Bunte Thonmergel-Gruppe ist äusserst veränderlich in ihren Charakteren und, obschon immer auf dem bunten Sandsteine ruhend, doch vielleicht nicht als Formation verschieden. Weisser reiner Kalkmergel bildet zuweilen lange Bergzüge auf den Plateau's und pflegt nach oben und unten thoniger zu werden. In der Mitte liegen dann wohl kleine schiefrige Schichten oder Geschiebe eines ziemlich reinen, derben, weissen Kalksteins, so dass das Flötz öfters in eine Kalk-Breccie übergeht. Zuweilen entwickelt sich ein Schnee-weisser, Kreide-artiger, erdiger Kalk an mehr als 3—4 Faden Mächtigkeit auf grössere Erstreckung, welcher wohl etwas Kiesel-haltig ist und daher nicht nur ein schlechtes Schmelzmittel abgibt, sondern auch Knollen eines kieseligen

Gesteins ausscheidet. Wo der Kalkmergel verschwindet, treten die Thon- und Letten-Mergel in bunter Färbung mehr hervor, sind oft reich an horizontalen Russ-Streifen, auch an Nestern und Flecken von Kupfer-Grün. Auch die Thon-Letten werden zuweilen Stein-artig, und in einer solchen Schicht bei der *Nischny-Troitzky'schen* Kupfer-Hütte fand der Vf. ein Flötz mit Muscheln (Neuropteris- und Calamites-Resten). — Eine rosenrothe Thon-Ablagerung von geringer Mächtigkeit, aber weiter Verbreitung, aus eisenschüssigem Thon mit Kalkerde bestehend, bildet mit der noch zu erwähnenden Kalk-Breccie immer das letzte und oberste Glied von III., ist an ihrer hellrothen Farbe leicht kennbar und bietet so einen guten geognostischen Horizont dar. Ihre Mächtigkeit ist von 1 A. bis einige Faden. — Die „Kalk-Breccie" Hermann's, eine Anhäufung von schiefrigen Kalk- und Mergel-Steinen mit erdigem Kalkmergel-Mulm ohne eigentliches Bindemittel, ist weit verbreitet, aber selten einige Faden mächtig. Sie bildet überall das oberste Glied unter den Alluvial-Anschwemmungen und der Dammerde, da die folgenden Gebilde nur lokal verbreitet oder jüngere unbekannte Formationen sind.

IV. Gyps ist nicht näher beobachtet, doch oft mächtig.

V. Kalktuff mit vieler Kieselerde bedeckt die oberen Abrundungen der Gebirge hart unter der Dammerde Mantel-förmig als ein derber, am Stahle Funken gebender $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ A. dicker Kalkstein. Man findet ihn vorzüglich auf steilen Berghöhen an den Ufern der Flüsse. Er ist sehr porös und enthält eine Menge kleiner, krummer, senkrechter, ihn in ganzer Mächtigkeit durchsetzender Röhren, vielleicht entstanden durch das Aufsteigen irgend einer Gasart. Er enthält keine organischen Reste, aber viele von oben eindringende Höhlungen, welche unverkennbar durch Baumwurzeln entstanden sind, um die sich der einst flüssige Kalk- und Kiesel-Stoff herumgelegt hat, wie man denn in manchen derselben noch unzersetzte Wurzeln mit Rinde und Holz-Textur bis von einigen Zollen Dicke antrifft, die in anderen in Braunkohle oder Russ übergegangen sind. Dieser Tuff ist unbezweifelt erst in neuerer Zeit von Sickerwassern abgesetzt worden.

VI. Bemerkungen über Metall-Oxyde und vorweltliche organische Fossilien in diesen Gebirgsarten. Kupfer-Erze sind durch die genannten Gebirgsarten allerwärts verbreitet, kleine Flecken, Nester u. s. w. bildend, so dass man dergleichen findet, wo man auch nachgräbt. Doch weit seltener sind die Anbrüche bauwürdig; oft dienen sie aber dazu, zu solchen zu leiten. Die kohlensauren Kupfer-Erze finden sich hauptsächlich in II., steigen aber auch in III. bis einige Arschinen unter die Dammerde empor, so dass an Feststellung eines allgemeinen Lagerungs-Verhältnisses nicht zu denken ist. Mehr Beständigkeit zeigen noch die Sand-Erze und die mit Kupfer-Grün und Lasur durchzogenen Letten und Sand-Schiefer, welche in horizontalen Lagen von 2''—12'' Dicke nicht selten 100—200 Faden fortziehen und im Erz gewöhnlich 0,02—0,03 Kupfer enthalten. Die Sand-Erze aber erscheinen in oft ungeheuern Nestern

bis 3 Faden hoch und liefern weniger, aber reicheres Kupfer. Eine besondere Art reicher Erze liefern im bunten Sandsteine die zahlreiche fossile Baumstämme begleitenden Kupfer-Oxyde, deren Erze 0,03—0,05 Kupfer geben. Die Holzstämme haben von der Dicke eines Fingers bis ½ Arschinen, besitzen selten Seiten-Äste, durchziehen den Sandstein horizontal nach allen Richtungen, doch immer in einem gewissen Niveau mit unbedeutendem Steigen und Fallen, sind mit Kupfer-Grün ganz durchzogen, das von ihnen auch in das benachbarte taube Gestein übergeht. Der Kohlenstoff des Holzes hat hier unbezweifelt die Anhäufung des Metall-Oxydes veranlasst. Die meisten dieser Holzstämme scheinen dikotyledonische zu seyn; andere zeigen aber auch bündelweise Holzfasern, ohne Jahresringe erkennen zu lassen. Die kleinern Stämme und die Äste sind oft plattgedrückt, die grössern rund mit deutlicher Holz-Textur und ganz mit Kohlenstoff oder Russ durchzogen. Nicht selten haben viele Arschinen lange Stämme Rinde und Holz in den schönsten erdigen Malachit verwandelt, während der innere Kern ganz mit schwarzbraunem mildem Russe angefüllt ist, daher die Bergleute sie „Röhren" nennen. Oft muss sich der Bergmann mehre Faden lang durch die taube und harte Gebirgsart hindurch arbeiten, bis er einen einzelnen mit Kupfer-Grün durchzogenen Holzstamm findet, der ihn endlich zu einer stärkere Anhäufung von Stämmen und Erzen hinleitet. Der Sandstein hat um diese Erze gewöhnlich ein thoniges Bindemittel, oft ist es auch kieselig. — Die übrigen Nachweisungen über die Kupfer-Erze haben ein zu lokales Interesse, als dass wir sie mittheilen dürften.

Ausser den fossilen Baumstämmen findet man im bunten Sandstein zuweilen auch Abdrücke von Schaalthieren und Farnen, häufiger von Kalamiten und Equiseten. In verschiedenen Erz-Gruben im Niveau des Erz-Lagers — also durchaus nicht in Diluvial-Gebilden — fand der Vf. 3 fossile Backen-Zähne, wovon 2 im Sand-Erze lagen und ganz in Kalait verwandelt waren. Dann wurden seit einigen Jahren in verschiedenen Gruben 5 Bruchstücke von Bein-Knochen gefunden, wovon 2 ganz mit Kupfer-Grün durchzogen waren. Ein Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken und Bivalven streicht am Fusse einer hohen Gebirgskette hin, ruht auf buntem Sandstein und ist mit Thon- und Mergel-Arten bedeckt. Ein anderes, graues Thonmergel-Flötz von einigen Zollen Dicke, über eine Werst weit am Flusse *Kidasch* hinstreichend, besteht fast ganz aus einer Gattung Muscheln. Es liegt unter einer mächtigen Thon-Ablagerung, in deren untern Lagen sich Breccien-artige Gebilde dieses Schaalthier-Schiefers finden.

VII. Allgemeine Bemerkungen. Dubuisson hielt nach Werner die *West-Uralische* Sandstein-Ablagerung für Rothen Sandstein; Rose nennt sie Weissliegendes; Kutorga Kohlen-Formation; A. Boué zieht sie fragweise zur Trias. Dazu hat, in Betracht des gänzlichen Mangels an wahrer Steinkohle und der vielen Salze und Gyps-Spuren, wie der fossilen Knochen, der Vf. sie immer gerechnet, obschon der Muschelkalk fehlt. Sollte sie aber dem Rothliegenden und der Kohlen-Gruppe mehr

genähert werden, so müsste man glauben, es habe hier wie im *Salzburgischen* eine Vermengung der organischen Reste Statt gefunden und das Rothliegende sey mit dem Bunten Sandstein und Keuper in Eines verschmolzen.

G. Fischer v. Waldheim. Nachtrag zur vorigen Abhandlung, die vom Verf. zur Bestimmung eingesandten organischen Überreste betreffend (a. a. O., S. 488—494.).

I. Wirbelthiere.

1. Ein grosser Saurier, Kutorga's Orthopus: Schulter- und Vorderarm-Stücke.
2. Hippotherium gracile Kaup, Backen-Zahn.
3. Cervus: Backen-Zahn, durch grünes Kupfer-Oxyd in Türkis verwandelt.
4. Fisch oder Saurier, ein mit Schuppen bedeckter Körper.

II. Mollusken.

5. Gestein-Platten, ganz erfüllt mit Terebratula spinosa Sow., von den Ufern des *Kidasch* [sollte das nicht irgend ein Productus seyn? Br.].
6. Spirifer undulatus Sow., ein loser Findling.
7. Unio umbonatus?
8. „ acutus Sow.
9. Lingula? in Sandstein.
10. Trochus, kleine, vielleicht neue Art.

III. Pflanzen.

A. Equisetaceae.

11. Equisetum columnare Brgn., ganz verkohlt.
12. Calamites arenaceus Brgn., desgl.
13. Calamites trigonus? Kutorga: Taf. v, Fig. 3.

B. Lycopodiaceae.

14. Sigillaria leioderma Bgn., Tf. *157*, Fg. 3., undeutlich, grün von Kupfer.
15. Sigillaria sulcuta *n. sp.* (wird charakterisirt).
16. Lycopodites digitatus.
17. „ furcatus, nähert sich den Fucoiden.
18. Lycopodites pinnatus, *Leth.* 33, Tf. viii, Fg. 2.

C. Filices.

19. Caulopteris primaeva Lindl.; Sigillaria Lindleyi Brgn., pl. *140.*
20. Caulopteris macrodiscus; Sigillaria macrodiscus Brgn., pl. *139.*
21. Bockschia *n. sp.*, und
22. „ dilatata *n. sp.* (werden beschrieben, sind undeutlich).
23. Pachypteris lanceolata Brgn., *pl. 45*, Fg. 1.
24. Pachypteris latinervia Kutorga 33, Tf. vii, Fg. 3.
25. Pachypteris macrophylla Brgn.
26. Pachypteris inaequalis Brgn.
27. Pachypteris petiolata *n. sp.* (charakterisirt).
28. Gleichenites Göpperti *n. sp.* in Sandstein (charakterisirt).
29. Asterocarpus Sternbergi Göpp. 188, Tf. vi, Fg. 1—4.
30. Neuropteris Wangenheimii Fisch. (s. unten).
31. Neuropteris salicifolia *n. pl.* (diagnosirt).

32. Neuropteris heterophylla Brgn. 243, pl. *71.*
33. Neuropteris rotundifolia Brgn. im lockern Sandstein, mit Unio acutus.
34. Neuropteris Villiersii Brgn. pl. *64*, fig. 1 (s. u.).
35. Neuropteris Grangeri Brgn. pl. *68* (beide mit deutlichen Seiten-Nerven; daher nicht zu Adiantites).
36. Neuropteris dichotoma?
37. „ macrophylla Brgn. pl. *65*, fig. 1.
38. Neuropteris flexuosa Brgn. pl. *68*; v. Sternb. tb. xxxii.
39. Neuropteris Voltzii Brgn. pl. *67.*
40. Pecopteris Grandii? Brg. = Alethopteris Göpp.
41. Odontopteris articulata?
42. Adiantites Göpperti Fisch. (s. u.).
43. Adiantites pinnatus Fisch. (s. u.; — Sphenopteris interrupte-pinnata Kutorga 30, Tf. *17*, Fg. 2, zum Theil).
44. Adiantites giganteus Göp. Tf. vii.
45. Adiantites inaequalis *n. sp.* (diagnosirt).
46. Adiantites Strogonovii *n. sp.* (dessgl.).
47. Cheilanthites Kutorgae F. (Sphenopteris cuneifolia Kut. 32, Tf. vii, Fg. 3).
48. Glossopteris crenulata? Brgn. 254, pl. *78*, fig. 1, 2.
49. Glossopteris Phillipsii Brgn. pl. *65 bis*, fig. 5.
50. Einige Holz-Stämme.

C. Petrefakten-Kunde.

G. Fischer von Waldheim: Notitz über einige fossile Pflanzen *Russlands* (*Bullet. de la soc. naturalist. de Moscou*, *1840*, 234—240). Der Vf. beschreibt folgende neue Arten Steinkohlen-Pflanzen:

1) Lepidodendron Bloedii, von Blöde, bei *Charkow.*

2) Pecopteris rosmarinifolia, von demselben, zu *Petrofka* in *Charkow.*

3) Neuropteris? Villiersii Brgn. *var.* von Wangenheim-Qualen, zu *Belebeï* in *Orenburg.*

4) Neuropteris Wangenheimii dessgl.

5) Adiantites pinnatus dessgl.

6) „ Goepperti dessgl.

Die dritte Art ist bei Göppert ein Adiantites, weil sie nach Brongniart und ihm kein Mittelnerv hätte; aber das *Russische* Exemplar hat solchen bestimmt.

---

de Christol: Beschreibung eines neuen Geschlechtes fossiler Muscheln: Sinemuria (*Bullet. géol. 1841*, 91—93). Eine grosse Zahl der in Eisenoxyd verwandelten Muscheln von *Semur* (*Sinemurum*) im Dept. *Côte-d'or* war bis jetzt zu Unio gerechnet worden, muss aber ein besondres Genus unter den Mactraceen Lmk's., den

Conchaceen Blainv's. bilden. Die einfachen Muschel-Eindrücke und der einfache Mantel-Eindruck sind ganz wie bei Crassatella und Astarte, das Schloss ist dem von Erycina ähnlich. Von Unio weicht es ab durch die Zahl und Form der Zähne, das innre Band und die Muskel-Eindrücke; der Leisten-artige Zahn fehlt. Ausser dem kleinen innern Band ist vielleicht noch ein grösseres äussres vorhanden.

S. testa aequivalvis inaequilatera valvis approximatis clausa; cardo dente unico cum fovea obliqua; dentes laterales 2 remoti: anterior valvae dextrae et posterior sinistrae uterque intrans. Impressiones musculorum simplices: anterior ovata, posterior irregulariter rotundata. Ligula pallealis integra et angusta. Ligamentum internum in foveola cardinali „obliquaque" incertum.

S. Dufrenii: *testa solida subtrigona transversim oblonga sulcata; sulcis planis latis striatulis; margine integro; 2''' lata.* Vielleicht gibt es noch eine etwas kleinere Art.

L. Agassiz: *Monographies d'Échinodermes vivans et fossiles, 3e. livraison contenant la 3e. et la 4e. monographies: les Galerites et les Dysaster par E. Desor (94 pp. 13 pll., et 29 pp. 4 pll., 4. Neuchâtel 1842).* Wegen der früheren Hefte vgl. Jahrb. *1841*, 612 und *1837*, 226, 228, Vorrede S. I—IV. Der Plan wird hier beibehalten. Desor war Agassiz'n schon bei seinen früheren Lieferungen behülflich und verfasste die jetzigen nach dessen Auftrag und dessen Materialien; A. revidirte sie. Die bearbeiteten 2 Gruppen der Clypeastroiden schienen der Aufhellung ihrer Synonymie am meisten zu bedürfen, welche demnach auch in grosser Vollständigkeit geliefert ist. Der Verf. vertheidigt als Beobachtungs-Sache seine Ansicht, dass wenigstens von Echiniden die verschiedenen Formationen und Formations-Abtheilungen auch durchaus verschiedene Arten enthalten. Er habe die im Jahrb. *1842*, 82—84 [nach andern Autoren] angeführten Beispiele des Gegentheils unter den Echinodermen geprüft und irrig befunden und meint, dass es auch mit den übrigen Thier- [und Pflanzen?-] Klassen so seyn werde. Hiebei kommt denn natürlich die Frage wieder in Anregung, welche Verschiedenheiten blosse Varietäten, und welche eigene Spezies begründen. So wird z. B. bei Discoidea cylindrica eine etwas flachere Varietät zugegeben, aber Pygaster Gresslyi aus dem Portlandien (obrer Jura) von den P. laganoides aus dem Polypen-Kalk von *Ranville* (untrer Jura), womit sogar Agassiz selbst ihn verbunden hat, zuerst im Texte nur durch zweifelhafte Andeutung, in der geognostischen Übersicht aber definitiv getrennt, weil er etwas gewölbter und oben mit dickern und dichtern Warzen versehen zu seyn scheint, in der diagnostischen Übersicht aber gar nicht angeführt, noch abgebildet. Und so gesteht der Vf. S. II auch hinsichtlich einiger andern Arten noch Zweifel zu haben, welche nur nach durchaus vollständigen Exemplaren mit Sicherheit zu unterscheiden möglich seyn würde. So hält er es

auch S. 78 für nicht unmöglich, dass Clypeus semisulcatus Phill. aus dem Coralline-Oolith *Yorkshire's* mit seinem Pygaster umbrella des Portlandien identisch seye. Der Text der Galeriten besteht aus einer Einleitung (S. 1—6) über allgemeine Verhältnisse, der Beschreibung der Genera und Arten (S. 7—85), einer geologisch-geographischen Übersicht (S. 86—88) und einer diagnostischen Zusammenstellung (S. 89—94). Eben diese Theile hat der Text über die Dysastern (S. 5—6—26—27—29).

Genera und Arten-Zahl.	In den Oolithen untre (Koral-lenk.).	mittle	obre (Port-landien.)	In der Kreide untre Neoco-mien.	mittle (Glau-conie).	obre Weisse Kreide.	Lebend.
A. Galeritae.							
1. Galerites Lkm. 11	.	.		.	1 .	10	
2. Pyrina Desm. . 4	.	.		1 .	3 .		
3. Globator Ag. . 1	.	.		.	.	1	
4. Nucleopygus Ag. 2	.	.		1 .	.	1	
5. Carotomus Ag. 5	.	.		.	1 .	4	
6. Echinoneus Phels. 7	.	.		.	.	7	tropisches *W.-Amerika* u. a.?
7. Discoidea Gray	.	.		.	.		
Discoideae . 10	.	.		.	10 .		
Holectypti . 10	4 .	3 .	2	1 .	.		
8. Pygaster Ag. . 7	1 .	1 .	3	.	2 .		
9. Hyboclypus Ag. 2	2 .	.		.	.		
B. Dysastera.							
10. Dysaster Ag. . 20	8 .	7 .	5	.	.		

Von diesen 10 Genera gehören also 2 allein den Oolithen, 2 ihnen mit der Kreide gemeinsam, 5 dieser allein an, und nur eines existirt als lebender Repräsentant. Die Abbildungen sind in gewohnter Weise vortrefflich, grossentheils stark vergrössert, diessmal alle schwarz.

---

de Laizer und de Parieu: Notitz über ein neues fossiles Pachydermen-Geschlecht, Oplotherium (*Ann. sc. nat. 1838, X,* 335—342, pl. ix, fig. 1—8; — vgl. Jahrb. *1839,* S. 235).

Oplotherium. (Anoplotherium *s.* Cyclognathus laticurvatum Geoffr. in *Revue encycl. 1833,* — und Jahrb. *1839,* 493). Zähne in zusammenhängender Reihe; jedoch die mitteln Schneide- und die Eck-Zähne überragend die Backen-Zähne des Oberkiefers; Richtung der Halbmond-Flächen auf den oberen Hinter-Mahlzähnen genau umgekehrt gegen die andrer Pachydermen; Winkel des Unterkiefers von halb Zirkel-förmigem Umrisse, welcher unten und hinten über den übrigen Rand vorsteht und am Ende daran absetzt. Eine Rinne auf der Mittel-

linie der Stirne und Nase. Zahn-Formel (für den Unterkiefer theilweise hypothetisch) $= \frac{3.\ 1.\ 7.}{3.\ 1.\ 6.}$

Arten zwei: 1 Oplotherium laticurvatum,
„ „ 2 „ leptognathum.

Die zahlreichen Schädel-Reste, welche (mit nur einer Ausnahme) Graf Laizer selbst von diesen Thieren besitzt, stammen alle aus dem zerreiblichen Tertiär-Sandsteine von *Chaptuzat*, *Perier*, *Cournon* und *Gannat* in *Auvergne*. Die Höhe des Unterkiefer-Gelenkkopfes, die Höcker der Backen-Zähne, die obern Schneide- und Eck-Zähne weisen denselben sogleich ihre Stelle bei den kleinen Arten von Anoplotherium, Lophiodon u. s. w. an, indem die Länge der Zahn-Reihe gewöhnlich $0^{m}004$ nicht übersteigt. Der vorderste Schneide-Zahn ist, gegen die übrigen Schneide-Zähne genommen, noch länger, als der Eck-Zahn gegen die Backen-Zähne: er krümmt sich vertikal herab und ist daher auf der Vorderfläche etwas gewölbt nach Art der Schneide-Zähne der Nagethiere. Die Eck-Zähne sind merklich stärker als bei Anoplotherium; die obern 2 Lücken-Zähne sind zweiwurzelig, seitlich zusammengedrückt, etwas dreilappig und ziemlich schneidig wie bei Adapis. Die zwei folgenden Backen-Zähne nähern sich den hintersten mehr an: der erste hat noch einen inneren Höcker, wodurch seine Krone mehr dreieckig wird; der zweite eben so, erscheint aber mehr von vorn nach hinten zusammengedrückt als ein queer geneigtes Prisma, dessen End-Kante in 2 pyramidale Höcker getheilt ist, — ein dritter äussrer Höcker kommt noch hinzu. Dieser vierte Zahn nun stellt in gewisser Weise die Hälfte eines der drei letzten Backen-Zähne dar, welche nach einem gemeinsamen Prinzip gebildet sind, und in welche er durch eine einfache Progression übergeht. Ihre Krone ist ungefähr quadratisch, aus zwei queer geneigten und gegen das Innere der Kinnlade etwas konvergirenden Prismen gebildet; auf dieser Seite sind ihre Enden sogar durch einen leicht gewundenen Rand vereinigt und ruhen auf einer gemeinschaftlichen sehr breiten Wurzel, während an ihrem anderen oder äusseren Ende die Prismen sich auf eine gemeinsame Wurzel stützen. Im Ganzen sind diese drei Zähne aus denselben Elementen, wie bei Anoplotherium, Choeropotamus und Anthracotherium gebildet, nur dass sie bei diesem Geschlechte in einer umgekehrten Ordnung stehen. Dort ist das vordre Zahn-Prisma in 3 kleine Pyramiden getrennt, das hintre in 2 mit einem rudimentären dritten; hier verhält sich das gerade entgegengesetzt.

Die Stirne ist auf eine zierliche Weise gewölbt. Die Nasen-Beine sind nicht auf die Weise gestellt, dass sie hätten einem Rüssel zur Stütze dienen können; und mitten auf denselben läuft eine Längen-Rinne von der Hälfte der Stirn-Beine an herab.

Auf dem Unterkiefer hat man nur die 6 hintersten Backen-Zähne und die zwei ersten Schneide-Zähne noch an ihrer Stelle gefunden. Zwischen beiden sind nur noch zwei andre Alveolen, anscheinend für

einen dritten Schneide- und einen Eck-Zahn, wornach ein Backen-Zahn weniger als im Oberkiefer wäre; aber alle stehen in ununterbrochener Reihe. Von den drei Schneide-Zähnen stehen die 2 innern fast übereinander, der äussre daneben. Da sie aber liegend sind, wie beim Schweine, so mussten sie mit den oberen unter einem Winkel von etwa 135° zusammentreffen, und das untre Kiefer-Bein etwas kürzer seyn, als das obre. Die unteren Backen-Zähne sind, nach gewöhnlicher Weise, viel schmäler als die obern, und im Allgemeinen ihnen ähnlich; die drei hintersten bieten 2 dreiseitige Prismen dar, deren Basen am inneren Rande ungefähr auf der nämlichen Linie stehen, am äusseren aber einen kleinen offenen Winkel zwischen sich lassen. Jeder Kante der Prismen entspricht auf der Krone eine Unebenheit, wovon die inneren höher sind. Der hinterste derselben besitzt, wie bei mehren Geschlechtern, noch einen dritten Lappen, Rudiment eines dritten Prisma's. Die schiefe Lage der Kau-Fläche der untern Backen-Zähne zur Ebene des Kiefer-Astes, die allgemeine Form dieser Zähne, die des Vorder-Schädels (die Nasen-Rinne ausgenommen) und mehre andere Charaktere erinnern an das Moschus-Thier.

Der Gelenk-Kopf des Unterkiefers steht sehr hoch und queer, etwas schief fast wie bei den Rumminanten, ist aber stärker und abgerundeter, als bei diesen. Wie bei diesen ist auch der Kronen-Fortsatz nach hinten übergebogen. Der hinter-untre Winkel hat jene eigenthümliche Form, worauf sich die zwei Namen Cyclognathus laticurvatus bei Geoffroy beziehen. Er ist mehr angeschwollen, als bei den meisten Pachydermen, aber nicht so dick als beim Daman. Der viertelskreisrunde Rand desselben steigt hinten senkrecht an, überragt hinten den übrigen Vertikal-Rand, endet in eine nach oben gerichtete Spitze, und geht durch einen kleinen Halbkreis, dessen Öffnung nach oben gekehrt ist, in denselben über. Jene Spitze hinter einem Halbkreis-förmigen Ausschnitte findet sich nicht an der übrigens ähnlich gestalteten Ecke bei Anoplotherium commune, dem Tapir, dem Rhinozeros. Das andre, untre Ende dieser Bogen-förmigen Ecke springt auch seinerseits auf eine symmetrische Weise über den unteren Rand vor, schliesst sich aber durch einen etwas stumpfen Winkel an denselben an, welcher beträchtlicher als am Pferde und einhörnigen Nashorn, aber lange nicht so stark als am Hippopotamus ist.

Der vorspringende Winkel des Unterkiefers lässt sich aber auch mit dem gewisser Nager und unter den Wiederkäuern mit dem der Kameele vergleichen, welche letzte dagegen durch ihre Schneide- und Eck-Zähne ebenfalls wieder von den andern Wiederkäuern abweichen und nach der Konvexität des Gelenk-Kopfes zwischen den Wiederkäuern und Dickhäutern in der Mitte stehen. Übrigens könnte man nach der Gesammtheit der Verwandtschaften Anoplotherium und Oplotherium, obschon ihre Namen im Gegensatze zu einander stehen, als Sektionen eines grossen Genus mit einander verbinden, welchem der Name Pleregnathus beizulegen wäre.

Was die Arten betrifft, so wollen die Vff. nicht zu viel Werth auf Unterscheidung einer grösseren Anzahl derselben legen. Sie bemerken, dass unter den aufgefundenen Schädel - und Kiefer-Theilen

einige grösser (Fg. 2 und 5), andre kleiner (Fg. 1 und 7), —

einige Unterkiefer gewölbter (5), andre flacher (Fg. 7)

seyen, was vielleicht von Alter und Geschlecht herrühren könnte; dass aber ferner bei gleicher Länge der Backen-Zahnreihe

einige Unterkiefer nur $0^m,001$ dick (Fg. 5), andre von $0^m,002$ Dicke (Fg. 8) seyen, was von obigen Einflüssen nicht wohl abzuleiten stehe und mit grössrer Bestimmtheit auf zwei Arten hindeute. Sie bilden daher aus der Fg. 8 eine eigene Art, O. laticurvatum, welche auch von einem andern Fundorte stammt, und vereinigen vorläufig alle übrigen Fragmente, die alle in einer Gebirgsart von gleicher Mineral-Beschaffenheit liegen, in die Spezies O. leptognathum.

Schliesslich erinnern die Vff., dass Bravard schon vor 10 Jahren ein Genus kleiner Pachydermen unter dem Namen Cainotherium angekündigt, aber bis jetzt noch nicht näher bezeichnet habe. Sie scheinen nicht zu wissen, ob dasselbe mit Oplotherium identisch seye, oder nicht.

---

d'Archiac: Note über die Fossilisation der Echinodermen (*Bullet. géol. 1841, XII*, 143—146). Die Schaale der Echiniden besteht bekanntlich aus 20 radialen Reihen kalkiger Täfelchen, überzogen von einer dünnen Haut, woran durch zarte Muskeln die Stacheln befestigt sind und durch deren Zusammenziehung dieselben um die nicht durchbohrten sowohl als die (nur unvollständig) durchbohrten Warzen bewegt werden, an welch' letzten sie noch durch besondre Muskeln befestigt scheinen. Nach dem Tode des Thieres fallen zuerst die schweren Stacheln der durchbohrten Warzen ab; dann die neuern kleineren, indem die Haut zu Grunde geht, und die beweglichen Mund - Stücke. Nun besteht die nackte Schaale in ihrer ganzen Vollkommenheit, noch versehen mit den dünnen und Dachziegel-ständigen Hülfs-Täfelchen um den Mund und den After und mit den inneren Pfeilern gewisser Arten; sie ist wie im Leben noch dünne, leicht und fest, von Farbe weiss, von Textur schwammig oder klein-zellig; enthält ausser kohlensaurem Kalke etwas thierische Materie, die in den Mund - und After-Täfelchen mehr vorzuwalten scheint. So findet man sie noch oft auf unserem Strande liegen.

Durch die Fossilisation oder den Aufenthalt in niedergeschlagenen Erd-Schichten verschwinden zuerst noch die Hülfs-Täfelchen um Mund und After mit den inneren Anhängen, wahrscheinlich in Folge ihres grösseren Gehaltes an organischer Materie, und nimmt die Schaale an Dicke und Schwere zu, indem die schwammige Struktur mit dem Rest der organischen Materie verschwindet und durch eine späthige Struktur ersetzt wird. Eine späthige Struktur in Fasern oder unregelmäsigen Blättern findet sich zwar auch bei manchen Konchylien (Inoceramus,

Pinnigena, Belemnites, — Pecten, Ostraceen); aber bei den Radiarien ist sie durch die Ausbildung der Durchgänge des primitiven Kalkspath-Rhomboeders ausgezeichnet, wie der Vf. als grösste Seltenheit auch bei Buccinum arculatum, B. Schlotheimii u. n. a. Konchyl-Arten von *Paffrath* beobachtete, während die Schaale der Sphaeroniten von *Petersburg* aus sechsseitigen Prismen durchscheinenden Kalkes bestehen, deren Grundlage die sechsseitigen Täfelchen sind, an denen sich nichts von den organischen Merkmalen verloren hat. Dabei bleiben alle Details der Form auf das Genaueste erhalten. Es haben die organischen und Kalk-Theilchen des Schwamm-Gewebes durch eine Art Wahl-Verwandtschaft noch mehr Kalk aus der einschliessenden Schichte angezogen, die Lücken ausgefüllt und sich in krystallinischer Weise geordnet.

Nun erst beginnt eine neue Veränderung, eine vollständigre Bewegung der Moleküle, wodurch jede Reihe sechsseitiger Täfelchen in eine gleiche Anzahl Krystalle von kohlensaurem Kalke („*inverse*"), die aussen und innen symmetrisch vertheilt sind, umgewandelt wird. Die 20 Reihen Krystalle sind wie paarweise mit einander verbundene Platten, und jedes Paar besteht abwechselnd aus grossen und aus kleinen Krystallen. Die Reihen der grossen Krystalle entsprechen den Täfelchen der Zwischengäng-Räume, die der kleinen denen der Fühler-Gänge selbst. Diese Krystalle sind nicht immer einfach, sondern manche sind parallel zur Haupt-Achse gruppirt, so dass jedem Täfelchen ein einzelner oder eine Vereinigung von mehren Krystallen entspricht. Doch kann ein Theil der Schaale in Krystalle verwandelt seyn, während ein andrer im Zustande des gewöhnlichen Kalkspathes verblieben ist. Auch ist diese Verwandelung in solche Krystalle ziemlich selten in der Natur; der Vf. zeigt sie vor an Cidariten aus dem Unter-Oolithe von *Hirson*, *Aisne*, und am Clypeaster peltiformis His. des Grünsandes von *Fouras*, *Charente-inférieure*. In diesem letzten Falle ist also die ursprüngliche Symmetrie der Schaale noch repräsentirt durch die der Krystalle; aber alle Spur von Organisation ist verschwunden und der Körper erscheint von Neuem gestachelt durch eine Menge von Spitzen, die aber das Erzeugniss unorganischer Kräfte sind.

Göppert und Ehrenberg: über das *Schlesische* Wiesen-Papier (*Berl.* Akad. 1841, Juni > *l'Instit. 1841, IX*, 380). Auf Ehrenberg's Veranlassung forschte Göppert in *Breslau* nach Proben Papier-artiger Massen, welche mit den *1686* in *Carland* gefallenen übereinstimmten, um den Ursprung der letzten nachzuweisen, fand aber statt dessen in der *St.-Bernhardins*-Bibliothek 2 grosse Stücke eines Watten-artigen Stoffes, welcher von der Überschwemmung der *Oder* i. J. 1736 herrühren mag (Kundmann *rariora naturae et artis*, p. 550; Jahrb. *1841*, 734). Es ist eine Masse aus ineinandergefilzten Konferven (C. fracta) und Gramineen-Blättern, 34′ lang und 2′ — 3′ breit, auf der einen Seite dicht, gleichartig und bräunlich-aschgrau, grobem Fliess-Papier ähnlich,

auf der andern grünlich-rothbraun, aus Gras-Blättern schlaff gefilzt, mit einigen kleinen Planorben u. a. Süsswasserthier-Resten. Die erste ist offenbar die obre, der Sonne zugekehrte; die letzte war nach unten gewendet mit dem Rasen in Berührung gewesen. Diese ganze Beschaffenheit stimmt recht wohl mit der Kundmann'schen Beschreibung überein.

Ehrenberg unterschied mittelst des Mikroskops, ausser der genannten Konferve, 19 schon bekannte Infusorien-Arten, wovon 17 kieselig, 2 weich und 150jährige Mumien sind.

R. Owen: zweiter Bericht*) über die fossilen Reptilien *Gross-Britanniens* (*Brit. Assoc. 1841* > *l'Instit. 1842*, X, 11—13).

I. Pliosaurus O. ist ein Mittel-Glied zwischen Plesiosaurus und den Krokodilen. Der Haupt-Charakter besteht in den Hals-Wirbeln, welche viel kürzer als die Rücken-Wirbel sind. Bei allen lebenden Sauriern haben beide gleiche Länge. Hiedurch wird der ganze Hals kürzer als bei Plesiosaurus und nähert sich dem des Ichthyosaurus. Auch die Proportionen der Zähne kommen mehr mit denen der Krokodile überein, wie gross auch die übrigen Beziehungen mit Plesiosaurus seyn mögen. Diese Reste sind gefunden worden im Kimmeridge clay von *Market-Ruset*, *Weymouth* und *Shotover*. Sie scheinen 2 Arten anzudeuten.

II. Die Krokodilier-Reste, welche von den eocenen Bildungen *Englands* bis in die Oolithe *inclus.* vorkommen, weichen von den lebenden Krokodilen um so mehr ab, je mehr ihre Menge mit dem Alter der Formation zunimmt, und unterscheiden sich stärker, als die lebenden Arten untereinander. Ein Theil derselben stimmt mit den lebenden Arten überein durch konkav-konvexe Wirbel-Körper. So der Cr. Toliapicus aus dem London-Thon von *Bracklesham* auf *Sheppey*, und aus den dem Rothen Crag untergeordneten [? — vgl. VII] Sand-Lagern zu *Kyson*; — der Cr. cultridens aus der Wealden-Formation, welchen O. als ein Subgenus der Krokodile mit dem Namen Suchosaurus bezeichnet; — der Goniopholis crassidens eben daher, welcher stärker als irgend ein andrer Krokodilier umpanzert gewesen und im *Tilgate-Forest*, bei *Battle-Abbey* und im Purbeck-Kalke zu *Swanage* gefunden worden ist. — Ein andrer Theil hat bikonkave Wirbel-Körper. Zu ihnen gehört der Teleosaurus Chapmanni, häufig im Lias der *Yorkshire*-Küste, — der T. Cadomensis, in den Oolith-Bildungen um *Caen* gemein und auch im Oolith bei *Woodstock* und zu *Stonesfield* gefunden. Ferner der Steneosaurus, der sich von vorigem durch fast terminale Nasen-Löcher unterscheidet, aus dem Kimmeridge-Thon von *Shotover* und dem Oolith von *Stonesfield*. — Eine dritte Abtheilung der *Britischen* Formationen mit konvex-konkaven Wirbeln bildet v. Meyer's

*) Der erste Bericht ist uns bis jetzt nicht vorgekommen. D. R.

Streptospondylus; er findet sich im Lias von *Whitby* und im Oolith bei *Chipping-Northon*.

III. Einige Riesen-Saurier, welche sich vom Grünsand bis in die Oolithe finden, wetteifern an Grösse mit unsern Cetaceen und scheinen ganz im Wasser, insbesondere im Meere gelebt zu haben. Auch ihre Wirbel sind bikonkav und die Lang-Knochen ohne Spur von Mark-Höhle. Cetiosaurus hypoolithicus hat Wirbel u. a. Knochen im Unter-Oolith von *Chipping-Northon* hinterlassen, nach welchem er 40′ Länge gehabt haben muss. Von C. epioolithicus hat man unter Anderem einen Wirbel im Oolithe zu *White-Hale* in *Yorkshire* gefunden, dessen Körper 8″ lang und 9″ breit ist.

IV. Polyptychodon, schon in Owen's Odontographie so benannt, hat viele seiner eigenthümlich gebildeten Zähne in der Kreide von *Barnwell*, im Gault von *Folkstone* in *Sussex* und im Untergrünsand von *Maidstone* hinterlassen. Die Knochen eines von Mackson in den Grünsand-Brüchen bei *Hythe* entdeckten Riesen-Sauriers scheinen zum nämlichen Genus zu gehören.

V. Von Mosasaurus hat man nur einige Wirbel in der *Englischen* Kreide gefunden. Einige Zähne aus der Kreide von *Norfolk*, welche den seinigen ähnlich, aber durch die elliptische Basis der Zahn-Krone verschieden sind, haben zum Genus Leiodon Veranlassung gegeben.

Nun folgen die, oft riesenhaften Repräsentanten der manchfaltigen Typen unserer kleinen Squamaten oder Lazertier. Dahin gehört

VI. Raphiosaurus O. aus der Kreide-Formation von *Cambridge* und *Maidstone*, von welchem ein Unterkiefer-Fragment 22 Pfriemenförmige Zähne zeigt und ein anderes Exemplar aus 5 Brust-, 2 Lenden-, 2 Heiligenbein- und einigen Schwanz-Wirbeln nebst den Becken-Knochen besteht [?Jahrb. *1841*, 857].

VII. Ein andrer Lazertier von der Grösse des Leguans im eocenen Sande unter dem Rothen Crag von *Kyson* hat ein Unterkiefer-Stück mit seinen Zähnen geliefert.

VIII. Die Lazertier-Reste aus dem *Stonesfielder* Oolithe (Megalosaurus) zeigen in der Knochen-Struktur eine bemerkenswerthe Verwandtschaft mit den Scincoiden, von welchen die grössten Formen heutzutage in *Australien* mit Araucarien, Cycadeen, Clavagellen, Terebrateln, Trigonien und Beutelthieren leben, welche auch deren fossile Reste in *England* begleiten.

IX. Mantell und Buckland haben Iguanodon und Hylaeosaurus schon mehrmals ausführlich beschrieben; doch haben neuere Entdeckungen eine Nachlese geboten. Iguanodon insbesondere aber ist nicht gut benannt, weil unter den fossilen Formen er gerade von den lebenden Leguanen theils durch den Mangel konvexer und konkaver Gelenk-Flächen der Wirbel-Körper, theils durch zahlreiche parallele Mark-Röhrchen in den Zähnen am weitesten absteht. Der Femur entfernt sich von dem aller andern Lazertier durch die Erhöhung seiner inneren Seite beim obern Drittheil, um sich dem der Krokodilier zu

nähern, den er hinsichtlich der Entwickelung dieser Crista noch übertrifft. Owen beschrieb das ganze Skelett ausführlich vor der *Plymouther* Versammlung und lenkte die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Form der Phalangen-Knochen, zumal der wahrhaft ungeheuern, welche nämlich mit anderen zu *Horsam* entdeckt worden sind. Indem er diese mit den auf *Wight* und zu *Maidstone* gefundenen vergleicht, kömmt er zum Schlusse, dass Iguanodon keineswegs vorn zusammengedrückte und hinten platte Nägel besessen, sondern dass die von Zeit zu Zeit in der Wealden-Formation gefundenen schmalen gekrümmten und zusammengedrückten Nägel einem anderen ausgestorbenen Reptile angehört haben.

X. Der Hylaeosaurus vereinigt sub-bikonkave Wirbel mit den Haut-Schilden der Krokodile und dem Skapular-Bogen der Plesiosauren. Die in den Wealden-Schichten häufig gefundenen Zähne, welche man erst Jäger's Phytosaurus cylindricodon und neuerlich Fischer's Rhopalodon [vgl. S. 495] zugeschrieben, sind von beiden verschieden, und, wenn nicht dem Hylaeosaurus, so gehören sie einem andern erloschenen Lazerten-Geschlechte an.

XI. Thecodon und Palaeosaurus aus dem Magnesian-Konglomerat von *Bristol*, und

XII. Cladeiodon aus dem Bunten Sandstein von *Warwickshire* sind die ältesten *Englischen* Lazertier-Reste, welche von den lebenden Lazerten durch die Einfügung der Zähne in getrennte Alveolen abweichen, aber doch die Form und Struktur ihrer Zähne besitzen.

XIII. Rhynchosaurus Ow. ist neuer und ausgezeichnet durch die Charaktere des Schädels, der Wirbel, der Rippen und einiger Langknochen. Der Schädel namentlich vereinigt in sich Kennzeichen der Krokodilier, Lazerten und Schildkröten. Owen erhielt ein fast vollständiges Exemplar von O. Ward zu *Shrewsbury* aus dem Neu-rothen Sandsteine von *Grinsill*, worin auch die Fuss-Spuren eines Reptiles seiner Grösse nicht selten sind und nach des Verfs. Vermuthung ihm wirklich angehören. Sie weichen von denen des Chirotherium ab, welche zu Labyrinthodon kommen.

XIV. Pterodactylus macronyx von *Lyme Regis* und dem Oolith von *Stonesfield*. In den Knochen-Lagern von *Aust-Passage* sollen noch andre Saurier-Reste vorkommen.

XV. Chelonia Harwiensis, Ch. breviceps O. und Ch. acutirostris O. kommen im eocenen Thone von *Sheppey* vor.

XVI. Cimochelys O., ein neues Schildkröten-Genus, in der Kreide von *Maidstone* [ob Jahrb. *1841*, 857?].

XVII. Emys und Trionyx an mehren Orten, und ein Schildkröten-Femur sogar im Neu-rothen Sandstein zu *Elgin*.

XVIII. Eine Schlange aus dem London-Thon von *Sheppey* hat O. schon früher beschrieben; er fügt jetzt noch eine kleine Palaeophis-Art aus dem eocenen Sande von *Kyson* und eine viel grössere Art von mindestens 20′ Länge aus dem London-Thon von *Brackleshum* bei.

XIX. Von Mastodonsaurus, Salamandroides, Chirotherium und Labyrinthodon war anderwärts die Rede.

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde, von Herrm. v. Meyer, Prof. Germar, Baumeister Althaus, Prof. Unger und Graf Münster; V. Heft (131 SS. mit 10 einfachen und 5 doppelten Tafeln, *Bayreuth*, 1842, 4°). Diese Fortsetzung, welche rasch auf die früheren folgt (vgl. Jahrb. *1842*, 119), liefert einen ganzen Band gelehrter Sozietäts-Schriften mit herrlichen Abbildungen über die interessantesten Gegenstände in der ungeheuern Sammlung des Vfs. mit Bezugnahme auf einige andere. Hier deren Inhalt: Protorosaurus Speneri (v. Meyer); Brachytaenius perennis (ders.); Pterodactylus Meyeri — vgl. Jahrb. *1842*, 35 — (ders.); Iguana Haueri (ders.). Merkwürdige Fische aus den Kupferschiefern: Dorypterus Hoffmanni (Germar); Janassa und Dictaea, Acrolepis, Platysomus (Münster); Platysomus Fuldai (Althaus); Globulodus elegans *n. g. Pycnodont.*, Pygopterus Humboldtii, Coelacanthus (Münster). Bis jetzt bekannte organische Reste des *Richelsdorfer* Kupferschiefers und ihr Vorkommen darin (Althaus). Einige neue Fische in den lithographischen Schiefern *Baierns* (Münster > Jahrb. *1842*, 37—42). Fossile Fisch-Zähne aus dem Tertiär-Becken von *Wien* mit den 2 neuen Gattungen Capitodus und Soricidens (Münst.). Über das Genus Prosopon (v. Meyer). Neue Krustazeen-Arten: Squilla antiqua von *Monte Bolca*, Reckur punctatus und Naranda anomala aus den lithographischen Schiefern. Neue fossile Insekten aus den lithographischen Schiefern *Baierns* und im Schiefer-Thon des Steinkohlen-Gebirges von *Wettin* (Germar). Neue Genera von Schaalen-losen Cephalopoden und Ringel-Würmern; Fukoiden des Kupferschiefers; einige neue fossile Pflanzen unter Unger's Mitwirkung; neue Myriacanthus-Art im Jurakalk; Nachtrag zu den Versteinerungen des Klymenien-Kalks in *Oberfranken* mit Beiträgen aus Prof. Braun's Sammlung (Münster). Da dieses Heft nur von Petrefakten handelt und für sich zu haben ist, so müssen wir bei dem Andrange andrer Gegenstände uns versagen Auszüge daraus zu geben, welche keine grosse Abkürzung zulassen und ohne Abbildung doch zu viel verlieren würde.

G. Fischer de Waldheim: *Lettre à Mr. R. Murchison sur le Rhopalodon, genre de Saurien fossile du versant occidental de l'Oural* (*Moscou*, 1841, 10 pp., 8°). Neuere Untersuchungen haben den Vf. überzeugt, dass *Moskau* auf Lias oder Unter-Oolith erbaut ist, welchem der Kohlen-Kalk zur Basis dient [Jahrb. *1839*, 125]. Der Lias besteht in einem schwarzen Mergel, welcher mit Pyrit gemengt ist und mit bituminösen Schiefern endigt. Er nimmt die Ebenen zwischen dem Kalke ein und folgt oft dem Laufe der Flüsse. Er scheint wie einen Gürtel des Kohlen-Kalks zu bilden und ist von zahllosen Versteinerungen erfüllt. Einige davon, bereits gezeichnet, will F. in

einer Notitz über den Lias von *Moskau* bekannt machen, aber vorher noch die Meinung von Phillips vernehmen *). Er hat folgende erkannt: Ammonites opalinus Voltz, A. polyplocus *Leth.*, A. bifurcatus Rein., A. interruptus Schloth., u. e. a. schon in der „*Orycto-graphie de Moscou*" abgebildete Arten; dann Belemnites Aalensis Voltz, B. longiusculus Voltz, B. penicillatus Sow., B. subventricosus *W. s.* mammillatus Nilss. [??]; Avicula inaequivalvis Sow., Pholadomya ambigua Sow., Ph. acuminata Hartm., Astarte elegans Sow., Pecten discites *Leth.*, P. nummularis *n. sp.*, Inoceramus dubius Sow., I. gryphaeoides Sow., Trigonia costata Sow., ?Mytilus priscus Murch., Trochus carinatus, Terebratula digona Sow., T. nucleata Schloth., T. ornithocephala Sow., T. acuta Sow., T. tetraëdra Sow.; — dann kommen Squalus-Zähne vor **) zu *Yauza*.

Aber in jedem Betrachte weit wichtiger ist der *Ural*. Von dem eben in *Russischer* Sprache über ihn erschienenen Werke Stchourovsky's besorgt Pascault eine *Französische* Übersetzung unter des Vfs. Augen, und die Arbeiten von Wangenheim v. Qualen (*Bullet. d. natural. d. Mosc. 1840*, 391—423 > Jahrb. *1842*, 478) mit den Petrefakten-Bestimmungen Fischer's (*ib. 1842*, 483 — 484) und von Kutorga (Jahrb. *1838*, 672, *1839*, 233) sind bekannt. Nun hat Hr. Wangenheim aber noch ein Unterkiefer-Stück von dort an Fischer gesendet, dessen Beschreibung hier folgt. Es ist stark und scheint einen aufsteigenden Ast gehabt zu haben. Gegen den Zahn Rand ist es zusammengedrückt mit einer schiefen Furche, und trägt noch 9 von einander entfernt stehende Zähne, welche nicht in Alveolen stecken, sondern wie aufgeleimt sind auf den Kiefer-Rand. Sie haben die Form einer gestielten, länglichen, spitzen Keule (daher der Name Rhopalodon, Keulen-Zahn, von ῥόπαλὸν Keule, und ὀδὼν Zahn), sind mit Schmelz bedeckt, glatt und zeigen eine unter der Lupe fein gezähnelte Kante. Die Form ist also ganz wie an den Zähnen, welche Mantell zu *Tilgate-Forest* gefunden und Phytosaurus zugeschrieben hat, wogegen in der Lethäa bereits Einwendungen gemacht sind [vgl. auch vorhin S. 493, X]. Der Vf. charakterisirt mithin Genus und Arten wie folgt:

Rhopalodon.

Dentes distantes petiolati, petiolo cavo; coronati, corona solida clavata acuminata striata aut sulcata. Arten zwei.

1) Rh. Wangenheimii fig. 1: Rh. (*minor*) *dentibus petiolatis coronatis corona splendida substriata, antice carinatis carina denticulata.* Das Bruchstück ist 2″ 3‴ lang und 11‴ hoch, beim aufsteigenden Aste aber 1″ 2‴ hoch; der grösste Zahn hat nur 4½‴ Länge und 2‴ Breite. Es steckt in einem Konglomerate sehr feiner

*) Warum lässt man nicht überhaupt alle diese Petrefakten durch Männer und an Orten bestimmen, welche die Mittel dazu haben. In *Moskau* sind die Mittel nicht hinreichend; daher auch in obiger Liste wieder unrichtige Bestimmungen sind und die Irrungen kein Ende nehmen. D. R.

**) *Bullet. d. natural. Mosc.* 1838, 241, pl. VII, fig. 3.

durch eine körnig-kalkige Masse verkitteter Geschiebe, und stammt aus der Grube *Klutchevskaia* jenseits der *Dioma*.

2) Rh. Mantellii, fig. 2: *Rh.* (*major*) *dentibus petiolatis coronatis, corona solida longitudinaliter sulcata* (Phytosaurus cylindricodon Mant. *Tilg.-Foss.* pl. xv, fig. 3, 4; und *Geol. S. E. Engl.* 293, pl. xi, fig. 3, 4 > *Leth.* 754, Tf. xxxiv, Fg. 4 a b c, woraus die Figuren kopirt sind). Länge der Zähne $1\frac{1}{4}$" *Engl.*

L. Agassiz: *Nomenclator zoologicus continens nomina systematica generum animalium tam viventium quam fossilium etc. Fasciculus I. continens Mammalia, Echinodermata et Acalephas* (*Soloduri*, 1842, 4°). Dieses nützliche Werk, welches zwar eine allgemeinere Beziehung zur ganzen Zoologie hat und nicht bloss den Paläontologen angeht, ist in einzelne Abtheilungen gebracht, deren jede einer Thier-Klasse entspricht und besonders paginirt ist, so dass man nach der Beendigung des Ganzen diese Abtheilungen systematisch ordnen kann. Das erste Heft enthält die 3 auf dem Titel genannten Abtheilungen oder Klassen. In jeder dieser Abtheilungen findet man: eine alphabetische Zusammenstellung aller je darin vorgeschlagenen Geschlechts-Namen mit Verweisung auf etwaige gleichlautende in andern Klassen oder bei den Pflanzen, mit Angabe des Autors des Namens, wie des Buches, worin er zuerst vorkommt, mit der Jahrszahl, um Prioritäts-Fragen schnell zu entscheiden, mit der Etymologie und Bedeutung des Namens, und mit den Familien und Ordnungen, zu welchen jeder Name in der bezüglichen Klasse gehört, Alles jedesmal in einer Zeile hinter dem Namen stehend, so dass, da die Namen jener Familien und Ordnungen mit grössrer Schrift am Ende jeder Zeile gedruckt sind, man mittelst dieser auch sehr schnell übersehen kann, welche Namen alle in eine Ordnung oder Familie zusammengehören. Natürlich ist es nicht möglich bei so übersichtlich tabellarischer Einrichtung, und ohne jedesmal eine ganze Abhandlung zu jedem Namen zu schreiben, auch anzugeben, ob und in welchem Umfange derselbe Name auch heutzutage noch im Gebrauch ist, was aber in andern Werken aufzufinden nun doch ebenfalls leichter seyn wird. Die Summe aller derartigen Namen des Thierreichs wird sich über 17,000 belaufen. Das Mspt. liegt ganz fertig; das ganze Werk soll 600—700 Seiten enthalten und im Subscriptions-Preis nicht über 48 Francs (*Französisch*) kommen. — Trotz seiner kompendiösen Einrichtung gibt es wenige Bücher, welche so vielfältigen Bedürfnissen zugleich abhelfen, als dieses.

H. E. Strickland: über das den Lias bezeichnende Genus Cardinia Agass. (*Brit. Assoc. 1841* > *l'Inst. 1842*, *X*, 13), Cardinia Ag. *étud. crit.* ist Pachyodon Stutchbury und Dihora Gray, scheint zu den Veneriden gehörig, besitzt die Form von Pullastra, aber ausser dem konvergirenden Schloss-Zahne [?] ein Paar sehr starker Seiten-Zähne, wie Cardium. Man hatte diese Muscheln früher ihrer queer

ovalen Form und Schloss-Zähne wegen zu den Unioniden gebracht, von denen sie sich aber unterscheidet durch einen Herz-förmigen Eindruck unter dem Nabel [?] und ihren Aufenthalt im Meere. Man kennt 10—12 Arten, alle aus den Lias-Mergeln oder dem Unter-Lias. Stutchbury will eine Monographie davon geben [folgt sogleich]. Unio Listeri Sow. dient am besten als Typus.

S. P. Prast legt (ibid.) den Flügel einer Drachen-Fliege [Libelle] aus dem Lias vor.

S. Stutchbury: über ein neues Geschlecht fossiler Muscheln. (*Ann. a. Magaz. nat. hist. 1842, VIII*, 481—486, pl. IX, X). Schon seit einigen Jahren unterscheidet der Vf. 8—9 Muschel-Arten aus marinen Schichten des Lias und Unter-Oolithes von Unio, womit sie bis dahin von den Sowerby's, wenn schon nicht ohne Bedenken, verbunden worden waren. 1837 übergab er einen Aufsatz darüber an das *Magazine of natural history*, der aber aus irgend einem Grunde nicht abgedruckt wurde; inzwischen fand der zu ihrer Bezeichnung vom Vf. gebrauchte Genus-Name Pachyodon allgemeine Aufnahme bei den Personen, welche mit dem Museum der *British Institution* verkehrten. Agassiz soll demselben Geschlechte den Namen Cardinea gewidmet haben; Gray stellt es in einer „*Synopsis of the British Museum*" mit dem Namen Ginorga unter die Crassiniden, aber nirgends scheint inzwischen noch eine Charakteristik desselben bekannt gemacht worden zu seyn, daher der Vf. noch das Prioritäts-Recht in Anspruch nimmt. — [Es ist ohne Zweifel Berger's Thalassides, Jahrb. *1833*, 70, wo noch weiteres Material.] Pachyodon: *testa bivalvis aequivalvis inaequilatera. Dens cardinalis valvae dextrae singulus obliquus incrassatus in foveam sinistrae insertus. Dentes laterales: anticus in valva dextra obtuse conicus, posticus in sinistra elongatus et umbonem versus attenuatus. Plica (fold) valvae dextrae deplanata cum ligamento parallela et ad umbonem fovea obsoleta oblique divisa; ad extremitatem anticam plaga depressa infra lunulam et in fronte dentis lateralis antici continuata, plagae elevatae valvae sinistrae opposita. Umbones valde approximati. Impressiones musculares profundae. Ligamentum externum in sinu profundo marginali postico dorsali positum.* Dieses Genus unterscheidet sich von Unio dadurch, dass der Schloss-Zahn oft undeutlich, der vordere Seiten-Zahn dick, einfach ungestreift, in der rechten Klappe befindlich ist und in eine entsprechende Grube der linken Klappe einpasst; der hintere Seiten-Zahn steht in der linken Klappe, die für ihn bestimmte Rinne in der rechten. Die zwei Muskel-Eindrücke sind sehr tief und deutlich; über dem vordern in der linken Klappe noch ein anderer klein und rund. Der Mantel-Eindruck ist ganz und ohne Bucht. Die Schaale dick und schwer, ohne Spur von Ausfressungen an den Buckeln und ohne Perlmutter. Die Zuwachs-Linien sehr deutlich. Die Arten sind:

1. P. Listeri (IX, 1, 2; Unio Listeri Sow., Goldf.).
2. P. hybridus (IX, 3, 4; U. hybrida Sow., *an var.* praeced.?).
3. P. imbricatus *n. sp.* (IX, 5, 6).
4. P. crassissimus (IX, 7; U. crassissimus. Sow.).
5. P. crassiusculus (IX, 8; U. crassiusc. Sow., Pullastra Phill. *Yorksh. 13*, 16).
6. P. abductus (X, 9, 10; U. abductus Phill. *l. c.*)
7. P. cuneatus *n. sp.* (X, 11, 12).
8. P. lanceolatus *n. sp.* (*cum fig.*).
9. P. attenuatus *n. sp.* (X, 13, 14).
10. P. concinnus (X, 15, 16; U. concinnus Sow., Goldf.).
11. P. ovalis *n. sp.* (X, 17, 18, 19).

Alle finden sich in *England*. Aus dem Lias stammen Nr. 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11; aus den Inferior Oolite Nr. 4; im Lias von *Cheltenham* und im Inferior Oolite von *Dundry Hill* in *Somerset* zugleich findet sich Nr. 6, an beiden Orten in Gesellschaft von andern Arten desselben Geschlechts. Zwei andere Arten scheinen noch die *Bristoler Institution* und H. E. Strickland zu besitzen.

A. C. Corda: zur Kunde der Karpolithen namentlich der Steinkohlen-Formation (Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterländ. Museums in *Böhmen* von *1841*, S. 95—110, Tf. I, II.). Brongniart, Sternberg und Lindley haben schon eine Anzahl Früchte und Fruchtstände, fast alle aus der Steinkohlen-Formation abgebildet und benannt, aber selten beschrieben und gedeutet.

I. Cardiocarpum (nach Brgn. u. Strnb.).
1. „ majus.
2. „ Pomieri.
3. „ cordiforme.
4. „ ovatum.
5. „ acutum (auch Lindl. *foss. fl.* VIII, pl. 76).
6. „ bicuspidatum (Carpol. Strnb. Fl. Tf. VII., Fg. 8).

II. Trigonocarpum (nach Brgn.).
1. „ Parkinsonia.
2. „ Noeggerathi.
3. „ ovatum.
4. „ cylindricum.
5. „ dubium.

III. Musocarpum (nach dems.).
1. „ prismaticum.
2. „ difforme.
3. „ contractum.

IV. Carpolithes (nach Sternr.).
1. „ acuminatus.
2. „ annularis.
3. „ clavatus.
4. „ compressus.
5. „ contractus.

Carpolithes.
6. „ convexus.
7. „ copulatus.
8. „ corculum.
9. „ diospyriformis.
10. „ disciformis.
11. „ discoideus.
12. „ ellipticus.
13. „ excavatus.
14. „ granularis.
15. „ incertus.
16. „ lagenarius.
17. „ minimus.
18. „ minutulus.
19. „ morchellaeformis.
20. „ pistacinus.
21. „ regularis.
22. „ retusus.
23. „ strychninus.
24. „ subcordatus.
25. „ tesselatus.
26. „ truncatus.
27. „ umbilicatus.
28. „ umbonatus und
29. „ alatus Lindl. pl. 87, ? Conifere.

Unter diesen sind ein Theil der Cardiocarpa und alle Carpolithen [ausser Nr. 29] unstreitig von dikotyledonen Phanerogamen, etwa 30 Arten, wozu noch folgende 16 neue aus dem Kohlen-Sandstein von *Radnitz*, besonders von *Chomle* und *Swina* kommen, die ebenfalls von Dikotyledonen herrühren.

Carpolithes.	S.	Tf.	Fg.	Carpolithes.	S.	Tf.	Fg.
1. „ placenta . .	104;	1,	1.	9. „ lentiformis .	107;	1,	7—9.
2. „ discus . . .	104;	2,	20.	10. „ Sternbergii .	107;	1,	3.
3. „ costatus . .	104;	1,	4—5.	11. „ putaminifer	107;	1,	2.
4. „ reticulum . .	105;	2,	21.	12. „ acutiusculus	108;	2,	13—14.
5. „ pyriformis .	105;	1,	6.	13. „ implicatus .	108;	2,	22—23.
6. „ cicadinus . .	105;	2,	11—12.	14. „ ovoideus . .	108;	2,	24—25.
7. „ foliculus . .	106;	1,	10.	15. „ macrothelus .	108;	2,	26.
8. „ macropterus .	106;	2,	15—19.	16. „ microspermus	109;	2,	27.

Nimmt man nun die gesammte Anzahl bis jetzt beschriebener Pflanzen-Arten der Steinkohlen-Formation auf 400 an, so bilden die dikotyledonen Carpolithen über 0,1 derselben, wenn man auch die Sigillarien, Lepidodendren, Stigmarien, Sternbergien, Annularien und Sphenophyllen nach Brongniart zu den Farnen zählt; wenn diese aber, wie aus des Vfs. Untersuchungen höchst wahrscheinlich wird, ebenfalls dikotyledone Phanerogamen sind, so beträgt deren Gesammtzahl, mit vorigen, 196 und mithin fast die Hälfte der Steinkohlen-Flora, und es ergibt sich als Resultat, „dass die Vegetation der Kohlen-Formation ebenfalls Repräsentanten aller Pflanzen-Klassen der Jetztwelt enthielt und in keiner einseitigen aufsteigenden Entwickelung begriffen war.

Und da die alte Steinkohle Glied des Rothliegenden ist, so wird die obige Zahl noch durch 3—4 in jener gefundene dikotyledone Frucht-Arten derselben Formation vermehrt.

Von den zuletzt aufgezählten findet man Carpolithes lentiformis in der *Schlesischen* Kohle mit Farnen- und Koniferen-Fragmenten vergesellschaftet; C. placenta ist im Schiefer der Decke, C. cycadinus und C. acutiusculus sind im Kohlen-Sandsteine der *Radnitzer* Kohlen-Werke gefunden worden; C. discus lag in einem Stück Kohlen-Sandstein; alle anderen sind auf eigenthümliche Weise nur im Hohlraume der Baumstämme, welche die ganze Kohlensandstein-Masse durchweben, gleichsam aus der sie erfüllenden Gebirgs-Art eingeschwemmt, gefunden worden und zwar durchschnittlich nur in je einem Baumstamme, selten in 2—3 Individuen einer Art, noch nie in Stämmen verschiedener Art, obschon sie gewiss nicht zu diesen Stamm-Arten ursprünglich gehören. Die Stämme von Cycadites Cordai und C. columnaris aus dem Kohlen-Sandsteine von *Chomle* waren vorzüglich reich an Carpolithen-Einschlüssen, und einer der ersten enthielt mit Resten von Poacites tenuinervis, Neuropteris plicata, Diploxylon cycadeoideum und Koniferen den schönen Carp. Sternbergii. Ein grosser Stamm dieses Diploxylon's lieferte C. macropterus, C. reticulum, C. ovoideus, C. macrothelus und C. microspermus; —

Lomatofloyos crassicaule den Carp. implicatus und 3 noch unbeschriebene Arten. Bloss C. foliculus wurde in den *Swinaer* Werken mit Lycopodiolithes elegans und Poaciten gefunden.

Unter den von Sternberg beschriebenen Früchten kam nur Palmacites Carpolithes astrocaryiformis vereinzelt noch bei einem ? Syringodendron im Schiefer-Thone vor; alle andern Arten begleiteten die damals so prachtvoll erscheinenden Stämme von Lepidodendron aculeatum, L. obovatum und Lycopodiolithes dichotomus, deren Ausfüllung sie grossentheils bildeten.

Einige Karpolithen des Kohlen-Sandsteins haben ihre Saamen-Decke noch gut erhalten, in eine glänzende dunkelbraune Kohle verwandelt, die oft noch deutliche mikroskopische Struktur zeigt; ihre Substanz ist aber stets mit Sandstein ausgefüllt. Die fleischigen und saftigen Saamen-Decken dagegen sind gewöhnlich verkohlt und verzerrt, als ein hohler oder ein mit Kohlenstaub ausgefüllter Raum. Hautartige Hüllen sind am besten erhalten. Das Putamen ist gewöhnlich nur unvollkommen, zeigt jedoch bei C. cycadinus einige Gefäss-Bündel mit Spiral-Gefässen. Selten ist die ganze Frucht in Steinkohle verwandelt. — Die Früchte der Steinkohlen-Formation dagegen sind nur ausgefüllt und nie mit Versteinerungsmittel eigentlich durchdrungen, wie die des Opales etc.; daher stets seitlich angeheftet, aufgebrochen und meist unvollständig. Sie zeigen nie organische Struktur. Dieser unvollkommene Zustand, der Mangel des Embryo und der Kotyledonen sind daher auch die Ursachen, warum die Zurückführung dieser Karpolithen auf Ordnungen und Familien der Pflanzen nicht gelingt, wesshalb auch der Vf. solche bei den von ihm beschriebenen Arten nicht versucht und sie alle unter dem Namen Carpolithes begreift.

Ibem (in *Quedlinburg*) über Reinigung in Grünsand und sandigen Mergeln vorkommender Petrefakte (Frorieps N. Notitz. *1841, XIX*, 183—184). Zuerst wird mit Säuern untersucht, ob das Bindemittel vielen Kalk enthalte oder nicht. In jenem Falle wird dann mit Meisel, Zange und Grabstichel behutsam das Gröbste möglichst weggearbeitet, das ganze Stück in [?] fliessendes warmes und, wenn sich ihm die Wärme ebenfalls mitgetheilt hat, in kaltes weiches Wasser so lang eingetaucht, bis kein Blasenwerfen mehr Statt findet. Dann kommt es in ein (in blechener Schaale über Spiritus-Lampe bereitetes) Sandbad von 20°—30° R., und wird der Sand mit kaltem fliessendem Wasser so besprengt, dass fortwährend Dämpfe aufsteigen, aber die Wärme sich nicht vermindert; nach einiger Zeit wird das Stück herausgenommen, um zu sehen, ob sich schiefrige Theile mit dem Grabstichel ablösen lassen, und die Behandlung mit dem Sandbade nöthigenfalls so lange fortgesetzt, bis diess vollständig geschehen kann. Die letzten unreinen Stellen werden noch mit schwacher Säure oder wechselnd mit kaltem und warmem Wasser mittelst der Bürste gereinigt und endlich das Petrefakt im Schatten getrocknet. — Schreitet man, ohne die erste Behandlung

mit kaltem und warmem Wasser, sogleich zu Anwendung des Sandbades, so zerklüftet die Versteinerung sich stark. Einzelne Muschel-Klappen, welche ohnehin leicht zerklüften würden, muss man zuerst möglichst, hauptsächlich an der innern Seite, von der anhängenden Gebirgsart befreien.

Enthält die Gebirgsart mehr fetten Letten und freien Sand, so werden die Stücke oft wechselnd mit lauwarmem und kaltem Wasser befeuchtet, bis die Versteinerung möglichst sichtbar wird, darauf die Reinigung mit Grabstichel und Zange und endlich mit einer steifen, kurzhaarigen Bürste und weichem Wasser mit etwas Salpetersäure vollendet.

Bei lockerer, sandiger, lehmiger Gebirgsart wird abwechselnd warmes und kaltes Wasser und die Bürste angewendet.

Zerbrochene Petrefakte werden durch Leinöl-Firniss mit Bleiweiss oder durch mit Gummi arabicum versetzte Leim-Auflösung gekittet.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles*, *Livr. XIV.*, *Neuchâtel et Soleure 1842*, 4° [vgl. Jahrb. *1840*, 378]. Lord Francis Egerton hat den Original-Atlas des Vfs., woraus die lithographirten Figuren zu diesem Werke ausgewählt worden, mit der Bedingniss gekauft, dass er zu des letzten Verfügung bleibe, so lange er dessen bedürfe. Diess hat den Vf. in Stand gesetzt, ohne Preis-Erhöhung die Materialien in der gegenwärtigen Lieferung zu verdoppeln, und so will er es auch mit der nächsten und letzten thun, das in Jahresfrist geliefert seyn soll. Damit soll das Werk für jetzt geschlossen werden, obschon dem Verf. während der Publikation wieder Material zu 10 Supplement-Lieferungen geworden ist. Diese Lieferung enthält von Band IV. die Bogen 27—37 oder S. 205—291, und 22 Seiten Inhalts-Übersicht und alphabetisches Register, welches sehr willkommen ist; dann S. 131—138 des Feuilleton, und 23 Tafeln, wobei 3 doppelte, 7 dreifache und 2 vierfache zum II. und V. Bande gehörig. Der als Ende des IV. Bandes gelieferte Text enthält die Familien der Teuthyen, der Squamipennen, welche mit Ausnahme von 3 Arten alle von *Monte Bolca* sind, die der Aulostomen, der Pleuronekten, deren Übersicht nach Geschlechtern, Arten-Zahl und Verbreitung wir bereits im Jahrbuch *1839*, 740 mitgetheilt haben. Das Feuilleton meldet von der grossen Menge Fische, die der Vf. wieder nachträglich aus allen und zumal den ältern Formationen, hauptsächlich aus dem Devonischen Gebiete und aus der Steinkohlen-Formation erhalten hat. Erdrückt durch die Masse supplementaren Materials, das er jetzt ausser Stand seye so rasch zu bearbeiten, bittet er die Personen, welche ihm solches anvertraut haben, um Geduld, wenn sich die Rücksendungen noch etwas verspäten sollten. Wir erlauben uns wenigstens den Wunsch auszudrücken, dass der Vf., welcher dieses schöne klassische Werk mit so unermüdlichem Fleiss und Ausdauer so weit vollendet hat, uns etwa am Schlusse des Feuilleton noch eine systematische Übersicht dessen geben möge, was er bereits untersucht und bearbeitet, aber noch

nicht publizirt hat, theils weil dieselbe als Resultat schon an sich von grossem Werthe seyn würde, theils um bei so manchen ungenügenden, unrichtigen und bruchstückweisen Mittheilungen, welche durch andere Personen darüber ins Publikum zu kommen nicht ermangeln werden, einiger Maassen zum Anhalt und zur Orientirung zu dienen.

Buckland: Höhlungen in festem Kalkstein durch Landschnecken (*Geolog. Soc. 1842*, Mai 19 > *Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1842, VIII*, 459—460. *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1842, XIX*, 541—542). Bei der Versammlung der *Französischen* Geologen zu *Boulogne* im Sept. 1839 wurde Buckland von Greenough auf eine Ansammlung eigenthümlicher Aushöhlungen an der Unterseite einer Schichte Kohlenkalk aufmerksam gemacht, die auf den ersten Anblick den Pholaden-Löchern ähnlich waren, aber viele Exemplare von Helix aspersa enthielten, daher von ihm als ein Werk dieser Thiere während mehrer Generationen angesehen wurde (*Bullet. géol. 1839*, *X*, 434). Dann benachrichtigte ihn auch der ehrenwerthe N. Stapleton, dass er im Kohlenkalk von *Tenby*, worauf die Schloss-Ruine steht, 30'—40' hoch über Hochwasser-Stand Aushöhlungen von Pholaden gefunden habe, die er selbst aber bei näherer Prüfung ebenfalls für das Werk von Helix erkannte, wovon er lebende und todte Exemplare noch in den Löchern fand. Die Vertiefung mag durch Ausscheidung irgend einer Säure aus dem Körper oder Mantel des Thieres, wie bei Patella vulgata, ausgeätzt werden. Die Vertiefungen an beiden Orten unterscheiden sich aber von denen der Pholaden 1) durch ihre Grösse und Form, indem sie nicht gerade und einer Pholaden-Schaale entsprechend, sondern gewunden, unregelmässig erweitert und zusammengezogen, selten in gerader Linie fortsetzend, oft nur durch dünne Zwischenwände von einander getrennt oder ganz zusammenfliessend sind; 2) weil sie in der Oberseite der vorstehenden Kalk-Bank fehlen und nur neben und unten vorkommen, wie man auch die Schnecken selbst nur selten an der obern Seite und gewöhnlich neben und unten antraf, und zwar lebend oder todt, oft in diesen Löchern. Wenn man diese nicht beachtet hat, so mag es geschehen seyn, weil man sie der Wirkung der Atmosphäre oder des Wassers zuschrieb.

Const. Prévost: Kalkfelsen von Helix durchbohrt (*Soc. philom. d. Paris, 1842, Avr. 2.* > *l'Instit. 1842*, *X*, 132—133). Der Vf. hatte *1831* am *Monte Pelegrino* bei *Palermo* in 200^{m} Seehöhe einen harten Kalkstein gefunden, welcher ihm von Landschnecken durchbohrt schien. Die 0^{m},12—0^{m},16 tiefen und 0^{m},004—0,04 breiten Löcher waren zu unregelmässig und krumm, um sie Pholaden zuschreiben zu können, und in jedem derselben sass eine Helix Mazzullii von ungleichem Alter, genau dem Durchmesser der Höhle entsprechend. Doch war der Gedanke, diese Arbeit Landschnecken zuzuschreiben, noch zu fremd,

um ihn öffentlich auszusprechen, ehe andere Beobachtungen ihn unterstützten. Diese ergaben sich *1839* bei der Geologen-Versammlung zu *Boulogne-sur-mer*, wo der Vf. gemeinsam mit Buckland und Greenough die der vorigen ganz nahe stehende Helix aspersa genau in denselben Verhältnissen beobachtete, und Greenough glaubte auch unmittelbar die Thatsache beweisen zu können. Pr. zeigt nun, dass in einem Falle die Schnecke so genau an den Grund der Höhle, in welcher sie sitzt, anpasst, dass ein Vorsprung derselben sogar dem kleinen Eindruck an der Stelle des Nabels entspricht. Die Wirkung ist keine mechanische, sondern eine chemische; denn überall, wo die zahlreichen Adern reinen Kalkspathes in dem *Sizilischen* thonigen Kalkstein auf die Wände der Höhle treffen, stehen sie in derselben hervor, was bei einer mechanischen Wirkung unerklärlich wäre. Die H. Mazzullii kommt am *Monte Pelegrino* auch fossil vor. Ihre Löcher deuten auf eine lange Erhebung desselben aus dem Wasser; wären sie von Pholaden, so würden sie eine Versenkung desselben im Meere andeuten.

Buckingham: Menschen-Fährten in *Nord-Amerika* (B. *the Slave States of America, London 1841?* > *l'Instit. 1842, X.* 140). Sehr deutliche Eindrücke menschlicher Füsse, welche um etwa $\frac{1}{8}$ grösser als gewöhnlich und mit sehr abstehenden Zehen versehen waren, als ob sie nie Sohlen und Sandalen getragen hätten, sind 90 *Engl.* Meilen NNW. von *Athens-Georgia* auf der höchsten Spitze des sog. bezauberten Berges gefunden. Der Berg ist etwa 500′ hoch, steil, an der Spitze unbewaldet. Die Fährten bilden eine lange Reihe, sind abwechselnd vom rechten und linken Fusse und in der Entfernung eines gewöhnlichen Schrittes von einander $\frac{1}{2}$″ tief eingedrückt. Ausser den Fährten eines Erwachsenen findet man andere von kleinen Kindern auf dieselbe Weise geordnet, und solche von unbeschlagenen Pferden, deren Schritte aber auf einem fetten Boden vorangeglitten wären. Einige halten diese Fährten für natürliche Eindrücke in den Boden, bevor er hart und emporgehoben worden ist. Andere halten sie für Werke *Indischer* Kunst und bringen sie und zugleich den Namen Zauberberg in Verbindung mit religiösen Gewohnheiten. Der Vf. schliesst sich der ersten Ansicht an, da er den Ureinwohnern des Landes weder Kunst genug zutraut, um etwas der Art zu machen, noch Spuren des Meisels oder anderer Instrumente daran entdecken konnte, vielmehr in Allem die Anzeigen einer Modelirung im weichen Zustande zu finden glaubt.

A. v. Gutbier: über einen fossilen Farren-Stamm, Caulopteris Freieslebeni, aus dem *Zwickauer* Schwarzkohlen-Gebirge (16 SS., 4 Taf. 8°. *Zwickau* 1842). Nachdem der Vf. erinnert, wie selten noch immer die Fälle sind, wo es möglich gewesen, die innere Struktur fossiler Stämme mit ihrem äusseren Ansehen zu vergleichen.

Lepidodendron Harcourtii nach Lindley [Jahrb. *1833*, 622, *1835*, 238].

Stigmaria ficoides nach Lindley und Göppert [Jahrb. *1841*, 828].

Lepidodendron punctatum
= Protopteris Cottaeana Sternb. } nach Cotta [Jahrb. *1836*, 31],
= Caulopteris punctata Göpp.

Sigillaria elegans nach Brongniart [Jahrb. *1841*, 810],

Calamites nach Petzholdt [Jahrb. *1842*, 181],

gedenkt er des Vorkommens von Abschnitten von Farnen-Stämmen im *Zwickauer* Kohlen-Gebirge, welche fast walzig, 3″—4″ dick, $1\frac{1}{2}$″—3″ hoch, in feinsten Schiefer-Thon verwandelt, Spuren innerer Struktur mit äusserer Kohlen-Rinde unterscheiden lassen. Letzte ist unregelmäsig längs-gestreift und gerunzelt mit undeutlich Buckel-förmigen Erhöhungen an der Stelle der Blatt-Narben. Darunter ist der Stamm mit 1‴—2‴ langen Stricheln und Drüsen überzogen, durch Queer-Falten uneben und mit deutlicheren Zoll-langen elliptischen Blatt-Narben versehen, deren je 3 in alternirenden Wirteln von $1\frac{1}{2}$″ — 2″ Entfernung stehen. Die nach der Schichtung des Schiefers entstandenen Queer-Schnitte des Stammes, etwas polirt, lassen in dessen Achse sich mehrfach umschliessende Faserbündel, von höchst feinen Klammer-förmigen Kohlen-Linien umgrenzt und im Übrigen undeutlich, wahrnehmen, von welchen einzelne Bündel in schiefer Richtung auf- und aus-wärts in die Blatt-Narben gehen, die man daher auf manchen Durchschnitten zwischen dem zentralen Bündel-Komplexe und der Peripherie begegnet. Oft sind aber diese Bündel wie breit gequetscht. Dieser Mangel an Erhaltung und ihre übrige Undeutlichkeit mag ihrem Einschlusse in Kohlen-Schiefer zugeschrieben werden müssen, dessen bloss mechanische Berührung und Infiltrirung einer theilweisen Zersetzung weniger, als das chemische Eindringen kieseliger Materie in verquarzten Stämmen vorzubeugen vermochte.

Diese Stamm-Reste möchte nun der Vf. einer jedenfalls nahestehenden *Zwickauer* Farnen-Art zuschreiben, deren plattgedrückte Stämme mit 1‴ dicker Kohlen-Rinde und grossen elliptischen, von unten nach oben Fächer-förmig erhaltenen Blatt-Narben unter der Kohlen-Rinde zu Lindley's Caulopteris zu gehören, Sigillaria peltigera Brongniart's nahe zu stehen und dessen Sigillaria macrodiscus und S. Cistii zu verbinden, wenn nicht eine eigene Art zu bilden scheinen und auf den plattgedrückten Queer-Schnitten deutliche Spuren ähnlicher Gefäss-Bündel, wie die runden Stamm-Stücke erkennen lassen. Die Röhren- und Staar-Steine und Lepidodendrum punctatum Cotta's gehören damit in einerlei Genus. Die Mittheilung der etwas detaillirteren Beschreibung würde ohne die Abbildungen der Queer-Schnitte, deren der Vf. später noch einen deutlicheren (nicht mehr abgebildeten) erhalten hat, unklar bleiben. Diese Arbeit sollte als Versuch einer Fortsetzung der frühern Arbeit des Vfs. über die Pflanzen des *Zwickauer* Kohlen-Gebirges dienen, und im Falle ihr der [gebührende] Erfolg zu Theil würde, wollte er die zu dieser Arbeit noch rückständigen Tafeln in Kreide ausführen und neue Spezies abbilden.

Über

die in den Eisen-Gruben am *Gonzen* bei *Sargans* im Kanton *St. Gallen* vorkommenden Mineralien, nebst einigen Bemerkungen vermischten Inhaltes,

von

Herrn David Friedrich Wiser
in *Zürich.*

Aus einem Briefe an Geheimen-Rath v. Leonhard.

Gegen Ende vorigen Jahres vernahm ich durch meinen Freund Escher von der Linth, dass in den Gruben am *Gonzen* bei *Sargans* kohlensaures Mangan vorkomme. Ich wandte mich sogleich an den in *Plons* wohnenden Sohn des Besitzers dieser Gruben, Hrn. B. Neher, mit der Bitte, mir gefälligst einige Exemplare dieser Mangan-Erze zu übersenden. Hr. Neher hatte die Güte nicht nur diesem meinem Wunsche zu entsprechen, sondern mich mit einer vollständigen Suite aller dortigen Vorkommnisse zu erfreuen und dieselbe mit einem ausführlichen interessanten Schreiben zu begleiten, wofür ich mich diesem Herrn recht sehr verpflichtet erachte.

Da ich bis jetzt diese Gruben selbst zu besuchen keine Gelegenheit hatte und überdiess in der Geognosie nicht sehr bewandert bin, so bat ich Hrn. Escher von der Linth,

die geognostische Beschreibung zu übernehmen, welchem Wunsche mein Freund aufs Bereitwilligste zu entsprechen und überdiess noch beiliegende geognostische Skizze vom Berge *Gonzen* zu verfertigen die Güte hatte.

Hr. Escher sagt:

„Der Roth-Eisenstein, welcher im *Gonzen* gewonnen wird, bildet, so viel wenigstens bis jetzt darüber bekannt ist, ein wahres Lager im blauschwarzen, spröden, bald dichten und bald fein krystallinischen Kalkstein; man kann sich hievon sowohl in der Grube selbst als an andern Stellen überzeugen, an denen das Eisenerz an Fels-Wänden zu Tage ausgeht; überall liegt es den Schicht-Flächen des Kalksteins parallel, und in der Grube sieht man deutlich, dass es an den grössern und kleinern Wellen-förmigen Biegungen der Sohle und des Daches Theil nimmt; zufolge der Aussage der Arbeiter ist man noch nie auf Gänge oder Klüfte gestossen, welche dasselbe verworfen oder abgeschnitten hätten.

In der Grube ist das Lager etwa 20′ mächtig; doch scheint diese Mächtigkeit zum Theil von dazwischen liegenden Kalk-Streifen herzurühren, daher die Bergleute wohl von zwei Lagern sprechen, die das Erz bilde. Nordwestlich von der Grube verringert sich seine Mächtigkeit aber sehr bedeutend, so dass sein Ausgehendes an den Fels-Wänden ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde von der Grube entfernt bloss noch 3—4′ beträgt; häufig wird es sogar durch den Kalkstein fast ganz verdrängt und bildet nur ellipsoidische grössere und kleinere den Kalk-Schichten fortwährend deutlich parallel laufende Nester.

Der nordwestlichste Punkt, an dem das Lager bis jetzt gesehen worden, befindet sich oberhalb *Heilig-Kreutz;* im weitern Verlaufe der *Gonzen*-Kette gegen die *Kurfürsten* hin ist keine Spur davon bekannt. Von den Gruben gegen O. hin ist das Eisen-Lager ebenfalls nicht mehr sichtbar; ohne Zweifel fällt es mit dem Kalkstein gegen den *Rhein* hinab. Über sein Streichen und Fallen lässt sich keine

allgemeine Angabe aufstellen; das Kalk-Gebirge hat nämlich, wie beiliegende von den Höhen *ob Mels* entworfene, an den dargestellten Wänden selbst aber verifizirte Skizze zeigt,

Schloss *Sargans*

hier eine der merkwürdigsten und grossartigsten Biegungen und Knickungen erlitten, die in den *Alpen* bekannt sind. Seine Schichten (bb), die in der Kette des *Alvier* und *Gonzen* im Allgemeinen NO. fallen, sind, ohne irgend auffallende Brüche zu zeigen, eine bedeutende Strecke (wenigstens eine starke Viertelstunde weit) über sich selbst zurückgelegt und fallen dann wieder ostwärts gegen das jetzige *Rhein-Thal* ab. Der grösste Theil dieser dem *Rhein - Thal* zugewandten Schicht-Flächen des Kalksteins ist indessen verschwunden; nur am Fusse des Gebirges bei *Sargans* und am *Schollberg* zeigt sich Gestein (d), das mit demjenigen des *Gonzen*-Gipfels übereinstimmt; der ganze mittle Theil des Abhangs dagegen besteht gegenwärtig aus der Schichten-Folge (cc), welche das Liegende des Eisen-führenden Kalksteins bildet.

Ob die Kalk-Massen, welche die Mitte des Abhangs bilden sollten, weggerissen worden oder ob sie bloss in die Tiefe hinabgerutscht sind und ihre obersten Köpfe den Schloss-Hügel von *Sargans* und den *Schollberg* bilden, ist unentschieden. Dass unter solchen Verhältnissen das Streichen und Fallen des Eisen-Lagers an verschiedenen Stellen sehr ungleich seyn muss, ist einleuchtend. Indess herrscht

in der Eisen-Grube am *Scholtberg* und am *Sarganser* Schloss-Hügel und überhaupt am O.-Abfall des Gebirges Str. h 12 mit O.-Fallen allgemein vor; hieraus scheint dann auch zu folgen, dass die Spalte des *Rhein-Thals* nicht bloss eine einfache, die Schichten durchbrechende Queer-Spalte ist, wie *Klusen* im *Jura*, sondern dass sie zwei Gebirgs-Gruppen scheidet, von welchen jede eine gewissermaasen selbstständige topographische Einheit bildet. Der *Gonzen* erscheint als das halbellipsoidisch geformte O.-Ende der Gebirgs-Gruppe der *Kurfürsten* und des *Alvier;* der *Fläscherberg* und *Falknis* als das W.-Ende der *Rhätikon*-Masse.

Auch in Beziehung auf sein Alter ist das Eisen-Lager des *Gonzen* sehr merkwürdig. Der schwarzblaue spröde Kalkstein nämlich, der dasselbe umschliesst, ist zufolge aller vorhandenen Untersuchungen der Repräsentant des mittlen Jura-Gebirgs; in diesem aber ist im ganzen Gebiete der *Schweitzischen Alpen*, wo er wenigstens mit einiger Sicherheit nachgewiesen ist, sonst nirgends eine Spur von Eisen-Gehalt bekannt, mit Ausnahme von einzelnen Eisenkies-Konkrezionen. Die Unterlage dieses Kalksteins von *Wallenstadt* bis zum *Gonzen* besteht hauptsächlich aus schwarzbraunen Schiefern und aus eisenschüssigem, unreinem, hie und da oolithischem Kalkstein; letzter enthält hie und da Pentakriniten und andere Petrefakten-Trümmer. Diese Bildung entspricht ohne Zweifel dem Eisen-Rogenstein und wohl auch dem Lias. Es ist nämlich in den *Schweitzer Alpen* noch nicht gelungen, diese zwei Etagen mit hinlänglicher Sicherheit von einander zu trennen.

Die wohl an 1000′ mächtige Decke des schwarzblauen spröden Kalksteins besteht bis auf den höchsten Kamm des *Alvier* hinauf aus Neocomien, enthält aber sehr selten Petrefakte.“

Der oberste Theil des Rotheisenstein-Lagers geht nach Hrn. Neher in sogenanntes „melirtes Erz“ über, ein Gemenge von Rotheisenstein, rothem gemeinem Jaspis, Mangan-Erz, Magnet-Eisen, Eisenkies, Kalkspath, Thon, Quarz

und zuweilen auch Eisenglanz. Hierauf folgt erst das eigentliche Manganerz-Lager, welches eine Mächtigkeit von 4—5′ haben soll. — Das rothe kohlensaure Mangan soll das besagte Manganerz-Lager in kleinen Gängen durchsetzen und das Schwarz-Manganerz ebenfalls ein Lager-artiges Vorkommen zeigen. Hr. Neher schreibt mir ferner:

„Die Grube am *Gonzen* ist uralt und von ausserordentlicher Ausdehnung; die letzten Nachrichten darüber gehen bis zum Jahr 1200, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass schon die Römer hier Bergbau getrieben haben, indem das *Sarganser-Land* früher eine *Römische* Provinz war. — Die Grube wurde jedoch nur zeitweise schwunghaft betrieben; allein selbst bei sehr vermehrter Ausbeutung ist noch lange an ein Ausgehen der Erze gar nicht zu denken. In jüngster Zeit produzire ich aus den Mangan-Erzen ein vorzügliches Rohstahleisen, das mit dem berühmten *Siegenschen* rivalisirt. — Die Mangan-Erze, mit dem Rotheisenstein gehörig gattirt, geben ein eben so vorzüglich gutes Roheisen zur Stabeisen-Fabrikation, und ich kann versichern, dass wir im Falle sind, eine Qualität davon zu erzeugen, die derjenigen des berühmten *Schwedischen* Eisens gleichkommt.“

Ich gehe nun zur Beschreibung der in diesen Gruben vorkommenden Mineralien über.

1) Rotheisenstein: Stahl-grau bis bräunlich-roth, meist in derben Massen von dichter Zusammensetzung, zuweilen schiefrig, am seltensten strahlig in ungefähr 3‴ breiten Adern den dichten Rotheisenstein durchsetzend. Beibrechende Substanzen sind: graulichweisser Kalkspath, meist als Rinde-förmiger krystallinischer Überzug; rother gemeiner Jaspis; Eisenkies fein eingesprengt; Magneteisen in grösseren und kleineren Quantitäten, bald innig mit dem Rotheisenstein gemengt, bald in grösseren und kleineren Partie'n darin ausgeschieden. Solche Exemplare wirken sehr stark auf die Magnet-Nadel, geben aber dennoch ein röthlichbraunes Strichpulver.

Der sichtlich reine Rotheisenstein soll 60—70 Prozent rentiren. — Mit Borax zeigt derselbe bloss die Reaktion von Eisen und gibt mit Soda auf Platin-Blech selbst unter Zusatz von Salpeter keine Mangan-Reaktion.

2) Eisenkies: meistens von Messing-gelber Farbe und fein eingesprengt in sämmtlichen Erzen dieser Grube, mit Ausnahme des Schwarz-Manganerzes. Selten findet sich dieser Eisenkies in Faust-grossen, derben, feinkörnigen Massen, stellenweise mit dichtem Magneteisen und graulichweissem Kalkspath gemengt.

3) Magneteisen:

a) Dichtes: schwarz und matt, in grössern und kleinern derben Partie'n mit kohlensaurem Mangan, Rotheisenstein, rothem gemeinem Jaspis und Eisenkies.

b) Krystallinisches: glänzend, graulichschwarz ins Grüne stechend, mit Milch-weissem krystallinischem Barytspath, in lichte Rosen-rothem kohlensaurem Mangan. — Diese Abänderung findet sich nur sparsam und in kleinen Partie'n. Höchst selten sind Krystalle dieser Abänderung von Magneteisen, welche überdiess ihrer Kleinheit wegen mit Gewissheit nicht näher bestimmt werden können.

4) Eisenglanz: in kleinen, schaaligen, eisenschwarzen, glänzenden Partie'n, mit Eisenkies auf strahligem weissem kohlensaurem Mangan.

5) Kohlensaures Mangan.

a) buntes: nämlich von grauen, bräunlichen und grünlichen Farben, welche Flecken- oder Streifen-weise abwechseln. Dieses bunte Erz ist in der Grube nächst dem Rotheisenstein am häufigsten vorhanden und findet sich in derben Massen von feinkörniger ins Dichte übergehender Zusammensetzung. Selten ist ein unvollkommen-blättriges Gefüge wahrnehmbar. Die chemischen Kennzeichen sind folgende: Vor dem Löthrohre in der Platin-Zange nicht zerknisternd, schwarz werdend und metallischen Glanz erhaltend, aber sich auch bei anhaltendem Feuer nicht verschlackend oder verglasend und nicht magnetisch werdend;

mit Borax leicht und ruhig zu klarem, röthlich Amethyst-farbigem Glase schmelzend; in Chlorwasserstoff-Säure unter starkem Brausen theilweise lösbar mit Hinterlassung eines ziemlich bedeutenden Rückstandes. Die Auflösung hat eine gelblichgrüne Farbe. Mit Schwefelsäure gibt dieselbe erst nach einigen Stunden einen ganz geringen weissen Niederschlag, der hauptsächlich aus schwefelsaurem Kalk zu bestehen scheint; denn, wenn derselbe mit destillirtem Wasser gekocht und hernach mit Oxal-Säure versetzt wird, so zeigt sich nach einiger Zeit ein weisses Präzipitat; Kalium-Eisencyanid bringt in der salzsauren Lösung einen braunen, Kalium-Eisencyanür einen blaulichgrünen Niederschlag hervor. Der in Chlorwasserstoff-Säure unlösliche Rückstand gibt mit Phosphorsalz ein klares Glas, das nach dem Erkalten milchig wird. Er scheint demnach aus Kieselerde zu bestehen und dürfte vielleicht von dem dieses Manganerz begleitenden Jaspis herrühren.

b) Weisses: dicht, seltener strahlig, am seltensten blättrig.

Das dichte erscheint gewöhnlich als mehr und weniger, jedoch zuweilen 6‴ dicke Rinde auf buntem kohlensaurem Mangan, oder auch auf sogenanntem melirtem Erz. Die Farbe ist gewöhnlich Kreide-weiss, öfters mit einem Stich ins Gelbe, zuweilen auch ins Graulichweisse übergehend. Die Oberfläche ist meistens stark gestreift oder gefurcht. Ich bin sehr geneigt, diese Streifung für ein Produkt der Reibung zu halten, und diese gefurchten Flächen für sogenannte Rutsch-Flächen anzusehen. Diese gestreiften Exemplare sollen nach Hrn. Neher in der Nähe des Daches vom Manganerz-Lager vorkommen.

Ich übersende Ihnen beikommend ein Exemplar, an welchem solche Rutsch-Flächen sogar in zwei verschiedenen Richtungen wahrnehmbar sind; es ist bis jetzt das einzige, woran ich diese Erscheinung beobachtet habe. Vor dem Löthrohre verhält sich dieses dichte, weisse kohlensaure Mangan wie das bunte, nur ist die Amethyst-Farbe des

Borax-Glases nicht so rein; in Chlorwasserstoff-Säure ist dieses Erz mit heftigem Brausen ohne den geringsten Rückstand lösbar. Mit Schwefelsäure gibt diese Lösung einen starken weissen, mit Kalium-Eisencyanid (des Vorhandenseyns von Eisenoxydul wegen) einen dunkelblauen, und mit Kalium-Eisencyanür einen blaulichgrünen Niederschlag.

Das strahlige weisse Mangan scheint weit seltener vorzukommen als das dichte. Es hat eine Schnee-weisse ins Graulich-weisse übergehende Farbe und verhält sich sowohl auf trockenem als auf nassem Wege wie das dichte.

Das blättrige weisse Mangan findet sich bald mit dem dichten, bald mit dem strahligen vereint, aber, wie schon gesagt, nur sparsam.

Weil das dichte und das strahlige weisse kohlensaure Mangan dem äussern Ansehen nach viele Ähnlichkeit mit dem Bitterkalke haben, so bat ich den Hrn. Dr. Eduard Schweitzer, Privatdozenten der Chemie und Oryktognosie an hiesiger Universität, dieselben gefälligst auf Bittererde zu prüfen, deren Nichtvorhandenseyn jedoch durch seine Analyse ausser allen Zweifel gesetzt wurde. Herr Schweitzer hatte die Güte, mir darüber Folgendes zu berichten:

„Durch die qualitative Analyse wurde in beiden Abänderungen kohlensaurer Kalk, kohlensaures Mangan-Oxydul und kohlensaures Eisen-Oxydul nachgewiesen. — Bei der quantitativen Analyse wurde die Menge des Kalks genau bestimmt. In der strahligen Abänderung fand ich 80,15, in der dichten 64,00 kohlensauren Kalk.

Die Menge des kohlensauren Eisen-Oxyduls in beiden ist jedenfalls nur sehr gering, in der dichten jedoch etwas grösser als in der strahligen. Berechnet man das kohlensaure Mangan-Oxydul aus dem Verluste, so hat man in 100 Theilen:

im strahligen		im dichten	
80,15 $\dot{C}\dot{C}a$		64,00 $\dot{C}\dot{C}a$	
19,85 $\dot{C}\dot{M}n$	mit kleinen Mengen von $\dot{C}\dot{F}e$	36,00 $\dot{C}\dot{M}n$	mit kleinen Mengen von $\dot{C}\dot{F}e$
100,00		100,00	

Wenn schon der Kalk-Gehalt überwiegt, so halte ich die Benennung „weisses kohlensaures Mangan“ dennoch nicht für unpassend, weil der Mangan-Gehalt doch bedeutend grösser ist als in den sog. Mangan-haltigen Kalken.

c) Rothes: meist von Fleisch-rother und nur selten von lichte Rosen-rother Farbe; das erste zeigt unvollkommen strahlige, das zweite unvollkommen blättrige Struktur. Beide Abänderungen finden sich in grössern und kleinern derben Massen, aber nur sparsam; die chemischen Kennzeichen derselben sind folgende: Vor dem Löthrohre in der Platin-Zange beim ersten Einwirken der Flamme zerknisternd, bei anhaltendem Feuer sich oberflächlich verschlackend oder verglasend, aber nicht magnetisch werdend; mit Borax leicht und ruhig lösbar zu klarem Amethyst-farbigem Glase; in Chlorwasserstoff-Säure mit starkem Brausen ohne Rückstand lösbar; die Auflösung hat eine schwach gelblichgrüne Farbe. Mit Schwefelsäure gibt dieselbe einen ziemlich bedeutenden weissen Niederschlag. — Im Übrigen verhalten sich die Proben dieser beiden Abänderungen von Roth-Manganerz ganz so, wie ich es beim bunten kohlensauren Mangan angegeben habe.

d) Gelblichbraunes: von unvollkommen blättriger Struktur als ungefähr $2\frac{1}{2}'''$ dicke Rinde auf buntem kohlensaurem Mangan; es ist die seltenste der verschiedenen Farben-Abänderungen des kohlensauren Mangans und verhält sich sowohl auf nassem als auf trockenem Wege wie das bunte.

Die begleitenden Substanzen des kohlensauren Mangans aus den Gruben am *Gonzen* sind: Magneteisen, Rotheisenstein, Eisenkies, rother gemeiner Jaspis, Barytspath, Flussspath, Chlorit, Eisenglanz und Amianth. Diese letzte Substanz ist jedoch die seltenste. — Mit Ausnahme des Eisenkieses sind die übrigen lauter Mineralien, welche meines Wissens als Begleiter des kohlensauren Mangans bis jetzt nicht angeführt wurden. Theils desswegen und besonders aber, weil mir bis jetzt kein anderer Ort in der *Schweitz* bekannt ist, an welchem kohlensaures Mangan gefunden und

benützt wird, fand ich mich veranlasst, dieses Vorkommens zu erwähnen.

6) Schwarz-Manganerz. Diess soll das nämliche Erz seyn, welches Berthier analysirt hat (*Annales des mines, 3ème livraison de 1837*). Farbe schwärzlichbraun; blättrige Struktur; Eigenschwere 4,318 (Berthier); undurchsichtig; mit dem Messer ritzbar; an den frischesten Stellen hat der Strich eine Kastanien-braune Farbe *); nicht auf die Magnetnadel wirkend; im Kolben viel Wasser gebend, welches auf Lackmus-Papier schwach sauer reagirt; in Chlorwasserstoff-Säure unter Entwicklung vieler Blasen ohne Rückstand lösbar. Die Auflösung hat eine grünlichbraune Farbe; mit Schwefelsäure gibt dieselbe einen äusserst geringen weissen Niederschlag, der aber erst nach einigen Stunden wahrnehmbar ist; mit Kalium-Eisencyanid gibt dieselbe einen braunen Niederschlag; mit Kalium-Eisencyanür gibt dieselbe einen Niederschlag, der anfänglich Lila-farben, nach längerem Stehen aber schmutzig-graulichgrün erscheint. Vor dem Löthrohre der Platin-Zange sich an der Oberfläche verschlackend, ohne eigentlich zu schmelzen, und ein Eisenschwarzes, metallisches Ansehen bekommend, aber nicht magnetisch werdend; mit Borax leicht und ruhig zu röthlich Amethyst-farbigem Glase schmelzend; in Phosphor-Salz unter Entwickelung vieler kleiner Blasen lösbar zu klarem, Amethyst-farbigem Glase, welches beim Erkalten trübe wird; mit Soda auf Kohle in kleinen Stücken nicht lösbar, und im Reduktions-Feuer behandelt befeuchtetes Silber nicht schwärzend, also keinen Schwefel enthaltend. — Diess Schwarz-Manganerz hat dem äussern Ansehen nach viele Ähnlichkeit mit dem Hausmannit, unterscheidet sich aber davon dadurch, dass es im Kolben viel Wasser gibt. Seine Begleiter sind: buntes und weisses kohlensaures Mangan, zuweilen auch Magneteisen.

7) Schwarz-Manganerz, dichtes, welches dem

*) Unvollkommener Metallglanz.

Psilomelan sehr ähnlich ist: derbe Massen von dichter Zusammensetzung; schimmernd; bläulichschwarz; Bruch sehr flachmuschelig, beinahe eben; mit dem Messer ritzbar; Strich schwärzlichbraun und glänzend. Vor dem Löthrohre in der Platin-Zange sich an der Oberfläche stellenweise etwas verschlackend und ein Eisen-artiges Ansehen bekommend, ohne wirklich zu schmelzen. Im Kolben viel Wasser gebend; mit Borax leicht und ruhig zu klarem, Amethyst-farbigem Glase schmelzend; in Chlorwasserstoff-Säure unter Chlor-Entwickelung lösbar: die Auflösung hat eine braune Farbe. Dieselbe gibt mit Schwefelsäure einen geringen weissen Niederschlag (von schwefelsaurem Baryt §). Kalium-Eisencyanid bringt in derselben einen braunen und Kalium-Eisencyanür einen blaulichgrünen Niederschlag hervor. Begleitende Substanzen sind: Gelblichbrauner, zuweilen ins Graue übergehender Kalkspath, theils in kleinen Krystallen, theils als Rindeförmiger krystallinischer Überzug die Oberfläche dieser Mangan-Stuffen bedeckend, und Pyrolusit in feinen Adern dieselben durchsetzend.

8) Kalkspath, graulichweisser.

a) Sogenannter „Doppelspath" in Gruppen bildenden, unvollkommenen Krystallen der Kernform und in krystallinischen Massen.

b) Kleine Krystalle der Varietät *dodécaèdre raccourcie* von Hauy, mit kleinen, durchsichtigen, graulichweissen Barythspath-Krystallen, Eisenkies, Rotheisenstein, rothem gemeinem Jaspis und Magneteisen. Diese Krystall-Form scheint übrigens nur selten vorzukommen.

9) Barytspath.

a) Milchweisser, durchscheinender in kleinen unvollkommen blättrigen Partie'n, innig mit lichte rosenrothem kohlensaurem Mangan und graulichweissem Flussspath verwachsen;

b) zu kleinen, graulichweissen, durchsichtigen, glänzenden Krystallen, welche wegen dem Verwachsenseyn mit den so eben beschriebenen Kalkspath-Krystallen nicht näher

bestimmt werden können, als dass daran ausser den Flächen der Kernform noch Entrandung, Entspitzeckung und Entscharfseitung vorzukommen scheint.

10) Flussspath: in kleinen, graulichweissen, halbdurchsichtigen, krystallinischen Partie'n, innig mit lichte rosenrothem, kohlensaurem Mangan und milchweissem Barythspath verwachsen.

11) Chlorit: Kleine derbe lauchgrüne Partie'n, mit Eisenkies, in strahligem weissem kohlensaurem Mangan.

12) Amianth: Eine ganz kleine Masse von faseriger Zusammensetzung. Farbe gelblichweiss ins Röthliche stechend; Seidenglanz; vor dem Löthrohre in der Platinzange sehr leicht und mit Aufwallen zur schwarzen, matten Kugel schmelzend. Dieser Amianth erfüllt eine kleine schmale Kluft in buntem kohlensaurem Mangan. Begleitende Substanzen sind: lichte rosenrothes kohlensaures Mangan, graulichweisser krystallinischer Flussspath und ganz kleine glänzende, nicht näher bestimmbare Krystalle von Magneteisen.

Die Hauptmasse dieses Exemplares besteht aus buntem kohlensaurem Mangan mit einer Rinde von zweimal abwechselnden, dünnen Lagen von lichte rosenrothem kohlensaurem Mangan und graulichweissem, halbdurchsichtigem krystallinischem Flussspath; als jüngstes oberstes Gebilde erscheinen die erwähnten kleinen Magneteisen-Krystalle. — Diess Exemplar ist bis jetzt das einzige, an welchem ich diese Erscheinung beobachtet und woran ich Amianth wahrgenommen habe.

Die beschriebenen Versuche auf nassem und auf trockenem Wege sind von mir selbst gemacht worden, um möglichste Gewissheit über die Beschaffenheit der angeführten Mineralien zu erlangen. So viel ich weiss, ist das Vorkommen von Magneteisen, Barytspath, Flussspath, Chlorit und Amianth in den Gruben am *Gonzen* bis jetzt noch nirgends nachgewiesen worden. Ich verdanke die Gelegenheit dazu der Güte des Hrn. Neher, der mir seither immer von allen neuen oder ihm unbekannten Substanzen, welche durch

ihn oder seine Leute aufgefunden wurden, Proben zur Untersuchung übersandte.

Noch habe ich zweier Hütten-Produkte von dem Eisenwerke in *Plons* zu gedenken, welche ich ebenfalls der Gefälligkeit dieses Herrn verdanke, nämlich:

1) zu Magneteisen umgewandelter Roth-Eisenstein aus den Gruben am *Gonzen*, ein Produkt, welches beim sogenannten Röst-Prozesse gebildet wird. Es sind theils kleine, eisenschwarze, stark glänzende Oktaeder, theils Nadel- und Haar-förmige Krystalle von gleicher Beschaffenheit, welche die Drusenräume derber Massen dieses umgewandelten Roth-Eisensteins bekleiden.

In Glocker's Jahresheften 1835, 5. Heft, S. 59, wird des Vorkommens von künstlichem, schön krystallisirtem Magnet-Eisen im Hohofen zu *Châtillon sur Seine* erwähnt.

2) Aus den Mangan-Erzen des *Gonzen* erzeugtes Zinnweisses, glänzendes Rohstahleisen mit blättriger Struktur. Mit Soda auf Platin-Blech gibt dasselbe unter Zusatz von Salpeter starke Mangan-Reaktion und enthält demnach noch eine geringe Quantität Mangan, wie diess bei gutem Roh-Stahleisen der Fall seyn soll. Die blättrige Struktur desselben scheint mir beachtenswerth zu seyn.

Im Februar dieses Jahres erhielt ich eine Sendung *Sizilianischer* Mineralien, wovon ich folgender zu erwähnen mir erlaube.

1) Halbopal von der Insel *Lipari*. Ein ungefähr $2\frac{1}{4}''$ langes, $1\frac{1}{2}''$ breites und $1\frac{1}{4}''$ dickes derbes Stück. Farbe graulichgelb, mit röthlichbraunen und blaulichschwarzen Streifen.

2) Hyalith in kleinen, theils Nieren-förmigen und theils traubigen Partie'n, von milchweisser, ins Blaue stechender Farbe, mit krystallinischem, feinblättrigem, graulichweissem, durchscheinendem Gypsspath und einem gelblichbraunen, Rinde-förmigen, Eisenspath-artigen Minerale in den Blasenräumen eines dunkelbraunen Dolerit-Mandelsteins von der Insel *Lipari*.

3) Thomsonit. Ein graulichweisser, kleiner, aber sehr deutlicher Durchkreutzungs-Zwilling. Die Individuen sind entseitete Gerade rhombische Säulen, welche die Hauptaxe mit einander gemein haben. Dieser Zwilling bekleidet mit andern einfachen Thomsonit-Krystallen der beschriebenen Varietät, nebst einer Schnee-weissen, kugeligen exzentrisch-faserigen, Mesotyp-artigen Substanz und mit sehr schönen Analzim-Krystallen der *variété triépointée* die Blasenräume eines grünlichgrauen, feinkörnigen, Dolerit-artigen Gesteines von den *Cyklopen*-Inseln unweit *Catania*. So viel ich weiss, ist bis jetzt des Vorkommens von Zwillings-Krystallen des Thomsonits noch nirgends erwähnt worden.

4) Breislakit: in mehr und weniger feinen, grünlichgrauen und graulichweissen, Seide-artig glänzenden, kurzen, Haar-förmigen Krystallen die Blasenräume eines grauen, feinkörnigen, Dolerit-artigen Gesteins erfüllend, von den *Cyklopen*-Inseln. Dieser Breislakit hat dem äussern Ansehen nach die grösste Ähnlichkeit mit dem sogenannten Byssolith. Auch in dem Verhalten vor dem Löthrohre unterscheidet sich der erste von dem letzten bloss dadurch, dass jener schwache Kupfer-Reaktion zeigt. Ich halte es nicht für überflüssig, dieses Verhalten hier ausführlich zu beschreiben. Der Breislakit von den *Cyklopen*-Inseln schmilzt vor dem Löthrohre in der Platin-Zange leicht und mit Aufwallen zur schwarzen glänzenden Kugel; mit Borax leicht lösbar zu klarem, schwach von Eisen gefärbtem Glase, welches auf Kohle im Reduktions-Feuer mit Zinn behandelt eine braunrothe Farbe erhält, ohne jedoch undurchsichtig zu werden; mit Phosphor-Salz theilweise lösbar zu klarem, schwach von Eisen gefärbtem Glase, welches nach dem Erkalten trübe wird; auf Kohle im Reduktions-Feuer mit Zinn behandelt erhält dasselbe eine braunrothe Farbe, ohne jedoch undurchsichtig zu werden; mit Soda auf Platin-Blech selbst unter Zusatz von Salpeter keine Mangan-Reaktion zeigend. Auf der diesem Mineral beigelegten Etiquette war derselbe als Mesotyp bezeichnet.

5) Kupfer-Indig: als klein-nierenförmiger, auch kugeliger, dünner, Rinde-förmiger Überzug; Farbe indigblau ins Schwärzliche; schimmernd; undurchsichtig; Strich unverändert; sehr weich; Bruch erdig; zerreiblich. Vor dem Löthrohre auf Kohle einen Augenblick mit blauer Schwefel-Flamme brennend, leicht und ruhig zu einer Schlacke schmelzend, welche, so lange sie heiss ist, Eisen-schwarz, nach dem Erkalten aber braunroth und stellenweise zu metallischem Kupfer reduzirt erscheint: diese Schlacke gibt mit Soda ein bedeutendes Kupferkorn. Im Kolben und in der offenen Röhre Schwefel sublimirend; mit Borax ein klares blaues Glas gebend, das durch Zusatz von Zinn braunroth und undurchsichtig wird. — Dieser Kupfer-Indig findet sich mit kleinen Schwefel-Krystallen auf einem Rauch-grauen Feldspath-artigen Gestein, welches sehr fein eingesprengten Eisenkies enthält, in dem Steinbruche von *Taraglione* auf der Insel *Volcano*.

So viel ich weiss, ist bis jetzt (mit einziger Ausnahme des Thomsonits) des Vorkommens der so eben beschriebenen Mineralien in *Sizilien* in den mineralogischen Lehrbüchern noch nicht erwähnt worden.

6) Kiesel-Kupfer: in derben Massen von Span-grüner ins Himmelblaue übergehender Farbe, in einem braunen, feinkörnigen, etwas zersetzten, Dolerit-artigen Gestein, von der Insel *Lipari*. Ich habe dieses *Sizilianische* Kiesel-Kupfer auf nassem und trockenem Wege geprüft. Es entspricht genau der von dieser Substanz bekannten Charakteristik, nur scheint dessen Härte-Grad etwas höher zu seyn.

In Leonhard's Handbuche von 1826, S. 220 heisst es: „Auch als Einschluss der Laven-Auswürflinge des *Ätna* soll sich das Kiesel-Kupfer finden (John.)." Es scheint demnach diese Substanz an zwei verschiedenen Orten *Siziliens* vorzukommen. Nur selten ist das Kiesel-Kupfer von *Lipari* stellenweise mit kleinen, undeutlichen, nicht näher bestimmbaren Krystallen von gleicher Farbe bedeckt, die den damit gemachten Versuchen zufolge ebenfalls aus Kiesel-Erde, Wasser

und Kupfer-Oxyd bestehen. Öfter hingegen nimmt man an den Exemplaren dieses *Sizilianischen* Kiesel-Kupfers bald kleinere, bald grössere Stellen wahr, die sich durch bedeutend grössere Härte (nicht mehr mit dem Messer ritzbar), höhern Grad der Pelluzidität und Glasglanz von der Hauptmasse unterscheiden, und welche man zuweilen für grüngefärbten Gemeinen Opal zu halten versucht ist. Da der Kiesel-Gehalt der Perle von den härteren, durchsichtigern Partie'n bedeutend grösser, der Kupfer-Gehalt hingegen viel geringer ist, als es bei Proben von der weichern, weniger pelluciden Hauptmasse der Fall ist, so darf man wohl nicht annehmen, dass letzte bloss durch Verwitterung der härtern und durchsichtigern Partie'n entstanden seye. — Sollten vielleicht die weicheren Stellen längere, die härteren hingegen nur kürzere Zeit der Einwirkung von Kupferhaltigen Dämpfen ausgesetzt geblieben seyn?

7) Ein Kupferlasur-artiges Mineral von der Insel *Saline*, ebenfalls einem der *Liparischen* Eilande. Es findet sich in sehr kleinen Krystallen, welche schiefe rhombische Säulen zu seyn scheinen, deren stumpfe und spitze Ecken abgestumpft sind. Bei einigen ist diese Abstumpfung beinahe zur Schärfung über P fortgeschritten. Farbe Smalteblau ins Berlinerblaue übergehend. Einige Krystalle sind theilweise oder ganz Span-grün gefärbt, als ob eine partielle oder vollständige Umwandlung in Malachit Statt gefunden hätte. Auch besitzen nur wenige der blaugefärbten Krystalle den der Kupfer-Lasur zuständigen Glasglanz; die meisten haben ein mattes Aussehen, als ob sie der Wirkung saurer Dämpfe ausgesetzt gewesen. Die chemischen Kennzeichen derselben sind folgende:

In Chlorwasserstoff-Säure mit Brausen lösbar; im Kolben viel Wasser gebend und schwarz werdend; vor dem Löthrohre auf Kohle die Flamme einen Augenblick blau und grün färbend, leicht und mit einigem Aufwallen zur Eisenschwarzen, metallischglänzenden, dem Magnete nicht folgsamen Kugel schmelzend, die nach dem Erkalten braunroth

erscheint. Mit Soda gibt diese Kugel ein Kupfer-Korn. (Sollte die Färbung der Flamme von mechanisch beigemengtem Chlor-Kupfer herrühren?) Mit Soda auf Kohle im Reduktions-Feuer behandelt: befeuchtetes Silber nicht schwärzend, also keinen Schwefel enthaltend; mit Borax und mit Phosphor-Salz im Oxydations-Feuer grünlichblaue durchsichtige Gläser gebend, welche im Reduktions-Feuer braunroth und undurchsichtig werden.

Beibrechende Substanzen sind: Ein derbes, dunkelbraunes, fettigglänzendes, undurchsichtiges und ein unvollkommen Trauben-förmiges, stark durchscheinendes, Gras-grünes Mineral, welche beide den damit gemachten Versuchen zufolge hauptsächlich aus viel Kiesel-Erde, Wasser und Kupfer-Oxyd zu bestehen scheinen. Im ersten ist überdiess noch eine geringe Quantität von Eisen-Oxyd vorhanden. — Das beschriebene Kupferlasur-artige Mineral findet sich auf einem eisenschüssigen vulkanischen Gestein.

Durch die in Karsten's Archiv, Bd. 15, 1841 erschienene geognostische Beschreibung der Insel *Elba* von Herrn A. Krantz veranlasst, die in meiner Sammlung befindlichen Mineralien von diesem Eilande neuerdings zu durchgehen, fand ich eine kleine Gruppe von Lievrit-Krystallen, deren Flächen stellenweise mit ganz kleinen Tropfen eines Eisenschwarzen, glänzenden Manganerzes (Psilomelan?) bedeckt sind. — Diese Tropfen geben mit Borax ein klares, röthlich Amethyst-farbiges Glas und mit Soda auf Platin-Blech besonders unter Zusatz von Salpeter starke Mangan-Reaktion. Der Lievrit gibt zwar auch eine solche; allein sein Gehalt an Mangan ist nicht bedeutend genug, um dem Borax-Glase Amethyst-Färbung zu ertheilen. Überdiess lassen sich die beiden Substanzen schon den äussern Kennzeichen nach leicht von einander unterscheiden. Ich erhielt dieses Exemplar im Oktober 1833 vom Mineralien-Comptoir in Heidelberg. — Des Vorkommens von Manganerz mit Lievrit ist meines Wissens bis jetzt noch nirgends erwähnt worden.

Von *Schweitzischen* Mineralien, welche ich kürzlich erhalten habe, erlaube ich mir anzuführen:

1) Apatit: in kleinen, Tafel-förmigen, wasserhellen, sehr complizirten Krystallen, von ausgezeichnet starkem Glasglanze. Die Krystalle sind theils des Verwachsenseyns mit den begleitenden Substanzen, theils der Kleinheit ihrer Flächen wegen mit Gewissheit nicht näher zu bestimmen. Zuweilen sind dieselben mit einer dünnen, theils graulich und theils gelblich-weissen krystallinischen Rinde bedeckt, die mit den Säuren braust. Ich habe diesen Apatit auf nassem und trockenem Wege geprüft. Beibrechende Mineralien sind: Eisenspath in kleinen, braunen, primitiven Rhomboedern; graulichweisse ins Gelbliche stechende, durchsichtige Bergkrystalle der *variété prismée*, wovon die grössten ungefähr $\frac{3}{4}''$ lang und $2'''$ dick sind. Ausser den gewöhnlichen Säulen und Zuspitzungs-Flächen lassen sich an diesen Krystallen auch noch Rhomben-Flächen wahrnehmen. Ferner kleine schwärzliche, Nadel-förmige, zuweilen mit Endflächen versehene Rutil-Krystalle. Das Muttergestein ist ein Silberweisser, stellenweise durch Eisenoxyd-Hydrat gelblichbraun gefärbter dünnschiefriger Glimmer-Schiefer und der Fundort das *Tawetscher-Thal* in *Graubündten*.

Es ist diess ein mir bis jetzt unbekanntes Vorkommen des Apatits, und ich kenne keinen andern *Schweitzischen* Fundort, dessen Krystalle einen so hohen Grad von Durchsichtigkeit und so ausgezeichnet starken Glanz besitzen.

2) Schwarzer Turmalin: in Nadel-förmigen, nicht näher bestimmbaren Krystallen, mit Feldspath, Glimmer, Chlorit und einem Kalk-artigen, dünnen, Rinde-förmigen Überzug, auf stellenweise etwas verwittertem, derbem Eisenspath, von der Südseite des *Gotthards*. — Dieses Vorkommen des Turmalins auf kohlensaurem Eisen-Oxydul war mir bis jetzt unbekannt.

3) Anatas: in sehr kleinen, aber deutlichen, dunkelblauen, glänzenden Krystallen. Es sind meistens primitive quadratische Oktaeder mit abgestumpften Scheitelkanten.

Begleitende Substanzen sind: grössere und kleinere, vollständig ausgebildete, graulichweisse Kalkspath-Krystalle der *variété dodécaèdre raccourcie;* zwei Gruppen innig mit einander verwachsener, theils bunt angelaufener, theils mit einer Rinde von Eisenoxyd-Hydrat bedeckter Eisenkies-Würfel, wovon die grössere ungefähr 6‴ im Durchmesser hat; ferner kleine, gelblichweisse, durchscheinende Adular-Krystalle der *variété ditétraèdre;* wenig Silber-weisser Glimmer und Brauneisen-Ocker.

4) Anatas: in kleinen Eisen-schwarzen Krystallen der Kernform, mit ganz kleinen, an der Oberfläche in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelten Eisenkies-Krystallen, deren Form die Kombination des Hexaeders mit dem gewöhnlichen Pyritoeder zu seyn scheint. Die Flächen des Hexaeders sind sehr vorherrschend. Diese Anatas- und Eisenkies-Krystalle sind auf eine kleine Gruppe von Bergkrystall aufgewachsen. — Die beiden so eben beschriebenen Exemplare von Anatas sind im *Tawetscher-Thale* gefunden worden. Es sind mir wenigstens neue, bisher unbekannte Vorkommen, und ich entsinne mich auch nicht, dass bis jetzt des Eisenkieses als Begleiter des Anatases irgendwo erwähnt worden wäre.

5) Antimon-Glanz: in Blei-grauen, krystallinischen Massen, mit blättriger Struktur, auf Quarz, aus dem *Schamser-Thale* in *Graubündten.* Das Schwefel-Antimon scheint übrigens hier nur sparsam vorgekommen zu seyn, denn ausser meinem Exemplare, das aus der Sammlung von J. J. Scheuchzer, des seiner Zeit berühmten Verfassers" der Naturgeschichte des Schweizerlandes" herstammt, ist mir bis jetzt nur noch eines bekannt, das in der hiesigen städtischen Mineralien-Sammlung aufbewahrt wird. — Im Kataloge der Scheuchzer'schen Sammlung heisst es von meinem Stücke: „Nr. 1195 *Antimonium ex valle Sessamina.*" Ferner führt Bernoulli in seinem Taschenbuche für die *Schweitzische* Mineralogie, S. 216, *Ponte Trcsa* am *Luganer-See* als Fundort des Schwefel-Antimons an. Ich habe jedoch von diesem Orte noch kein Exemplar zu sehen Gelegenheit gehabt.

Überhaupt scheint dieses Erz in der *Schweitz* nur selten und sparsam vorzukommen.

6) Eisenkies: in sehr kleinen, aber deutlichen Krystallen, deren Oberfläche in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt ist. Es sind Pentagon-Dodekaeder entgipfelkantet und entscheitelt mit vorherrschenden Dodekaeder-Flächen (*Fer sulfuré cubo-icosaèdre*) oder die Kombination des gewöhnlichen Pyritoeders mit dem Hexaeder und dem Oktaeder.

Begleitende Substanzen sind: Graulichweisse ins Gelbe stechende, Schilf-förmige, kurze Krystalle von Grammatit ohne Endflächen und lichte bläulichweisser krystallinischer Kalkspath. Das Muttergestein ist ein feinkörniger, gelblichweisser Dolomit, und der Fundort *Campo longo* bei *Dazio grande* im Kanton *Tessin*.

Unter mehren Exemplaren Staurolith vom *Monte Campione* bei *Faido* im Kanton *Tessin*, welche ich Anfangs dieses Jahres zu kaufen Gelegenheit hatte, befindet sich eines mit dem ungefähr 5‴ langen und $\frac{3}{4}$‴ breiten Bruchstücke eines dünnen, durchsichtigen, graulichweissen Disthen-Krystalls, welcher einen noch dünnern, dunkel bräunlich-rothen Staurolith-Krystall der *variété unibinaire* mit vorherrschender Entscharfseitung als Einschluss enthält, wovon aber nur das eine Ende sichtbar ist.

Durchwachsungen dieser beiden Substanzen sind, wie bekannt, ziemlich häufig; die so eben erwähnte Art ihrer Verbindung aber war mir bis jetzt unbekannt.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir zu bemerken, dass ich bis jetzt an den Zwillingen des *Schweitzischen* Staurolithes noch niemals rechtwinkelige Durchwachsungen beobachtet habe, sondern immer nur schiefwinkelige, und ich habe doch schon recht viele solche Hemitropie'n gesehen. — Bei dem Staurolith aus *Bretagne* scheinen hingegen die rechtwinkeligen Durchwachsungen vorherrschend zu seyn.

Von dem bekannten, sogenannten Hyazinth-Granat von *Disentis*, der sich aber nach Lusser am Berge *Lolen* im *Magis*, einem auf der Grenze von *Uri* liegenden *Bündtner-*

Thale findet, erhielt ich kürzlich eine Druse, an der ich eine mir bemerkenswerth scheinende Beobachtung machte. Es finden sich nämlich neben den gelblichbraunen ins Röthliche stechenden, glänzenden, durchscheinenden Granat-Krystallen von ungefähr $2\frac{1}{2}'''$ Durchmesser — welche dreifach entkantete Rauten-Dodekaeder sind — einige schwärzlichgrüne, matte oder blass-schimmernde, undurchsichtige weiche Krystalle genau von der gleichen Form und Grösse wie die gelblichbraunen. Dieselben bestehen ganz aus einer Chlorit-artigen Masse, welche vor dem Löthrohre in der Platin-Zange zur Eisen-schwarzen, matten, dem Magnete folgsamen Kugel schmilzt. — Im Kolben gibt sie Wasser; in Borax ist sie langsam lösbar zu klarem, stark von Eisen gefärbtem Glase, welches nach dem Erkalten farblos wird. In Phosphor-Salz ist sie nur in geringer Menge lösbar zu klarem, stark von Eisen gefärbtem Glase, welches ein bedeutendes Kiesel-Skelett umschliesst. In Soda auf Platin-Blech ist sie nicht lösbar, und selbst unter Zusatz von Salpeter zeigt sie keine Mangan-Reaktion.

Ich bin sehr geneigt, diese schwärzlichgrünen, weichen Krystalle für Umwandlungs-Pseudomorphosen zu halten; denn es befindet sich dabei ein Krystall, an welchem ein kleiner Theil desselben sich noch in seinem ursprünglichen Zustande befindet, d. h. gelblichbraun, glänzend, durchscheinend und hart ist, während der grössere Theil aus der so eben erwähnten weichen, Chlorit-artigen Substanz besteht *).

Die gelblichbraunen Granat-Krystalle von diesem Fundorte zeigen zuweilen noch eine andere Eigenthümlichkeit, nämlich die, dass ihr Kern aus Asch-grauem ins Blaue stechendem, durchscheinendem, glasartig-glänzendem krystallinischem Epidot besteht. — Die Substanz des Kerns, schon dem äussern Ansehen nach von derjenigen der mehr und weniger dicken umhüllenden Rinde verschieden, zeigt

*) Leonhard's Handbuch von 1826 erwähnt S. 445 solcher Umbildungen aus Granat-Krystallen von *Bergmannsgrün* und *Breitenbrunn* im *Erzgebirge*.

auch ein anderes Verhalten vor dem Löthrohre, indem jene in der Platin-Zange mit Schäumen zu einer Blumenkohl-ähnlichen Masse von gelblicher, bei fortgesetztem Blasen dunkler werdender, Farbe anschwillt, während diese ruhig zu einem dunkelbraunen, glänzenden, durchscheinenden, dem Magnete nicht folgsamen Glase schmilzt.

Die begleitenden Substanzen dieses Granats sind: Krystallinischer, graulichweisser Kalkspath und Quarz; Aschgrauer ins Blaue stechender Epidot; selten ganz kleine, graulichgrüne, durchscheinende Krystalle, die ich für Diopsid zu halten geneigt bin.

Eine ähnliche Art von Abnormität an Krystallen des hexaedrischen Eisenkieses, wie sie Suckow an denjenigen von *Lobenstein* beobachtet und im Journ. f. prakt. Chemie, Bd. XXIV, 1841 beschrieben hat, kommt auch an tesseralen Eisenkies-Krystallen vom *Gotthardt* vor.

Mehre solche Krystalle von verschiedener Grösse, deren Oberfläche in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt ist, sind begleitet von Braun-Eisenocker, grünlichem und Silber-weissem, dünnschiefrigem Talk, auf graulichweissen, unvollkommen krystallisirten Quarz aufgewachsen.

Der grösste dieser Eisenkies-Krystalle ist ungefähr 4‴ lang, $\frac{3}{4}$‴ breit und schwach $\frac{1}{2}$‴ dick. Es ist die Kombination des Hexaeders mit dem Oktaeder; allein vier Flächen des Hexaeders — wovon zwei sich gegenüberstehende ungefähr $\frac{3}{4}$‴, die beiden andern hingegen nur schwach $\frac{1}{2}$‴ breit sind — sind in der Richtung seiner Hauptaxe dergestalt verlängert, dass der Krystall wie eine enteckte, gerade, rektanguläre Säule aussieht. Die Zeichen dieser scheinbar einundeinaxigen Form nach Naumann wären:

$$\infty \breve{P} \infty. \quad \infty \overline{P} \infty. \quad P. \quad oP.$$

Das beschriebene Exemplar befindet sich in meiner Sammlung und ist bis jetzt das einzige, an welchem ich diese Erscheinung zu beobachten Gelegenheit hatte.

Der Güte eines meiner hiesigen Freunde verdanke ich ein Stück Blätterkohle aus den Gruben von *Käpfnach* bei

Horgen am linken Ufer des *Züricher-See's*, welches ausgezeichnet schöne und deutliche parallelepipedische Zerklüftung wahrnehmen lässt. Das Stück ist ungefähr 3″ lang, 2″ breit und $1\frac{1}{2}$″ dick. Es ist der Länge nach in zwei gleiche Hälften gespalten, die genau auf einander passen, und jede derselben besteht aus vier unter sich parallelen Reihen von vier wenig geschobenen, ungefähr 7‴ langen und 5‴ breiten Parallelepipeden. Es ist bis jetzt das einzige Exemplar von diesem Fundorte, an welchem ich eine solche regelmäsige Zerklüftung wahrgenommen habe.

Die bei den beschriebenen Mineralien angeführten Dimensionen sind alle nach *Neu-Schweitzer* Maas bestimmt, der Fuss zu 10 Zoll.

Monographie
der
Rügen'schen Kreide-Versteinerungen,
III. Abtheilung: Mollusken,

von

Hrn. Dr. Friedr. v. Hagenow.

(Vergl. Jahrb. *1839*, 253—296 und *1840*, 631—672.)

Hiezu Tafel IX.

Nicht zu beseitigende Hindernisse haben abermals die Fortsetzung der Monographie verzögert, welche auch mit diesen Bogen noch nicht abgeschlossen ist. Es bleiben nun noch die Krustazeen- und Fisch-Reste zu beschreiben übrig und einige Nachträge zu den ersten beiden Abtheilungen, welche schon in einem der nächsten Hefte des Jahrbuchs nachfolgen werden.

Zur Erläuterung des Inhaltes dieser Bogen habe ich wenig zu sagen; ich wünsche nur, dass auch diese Mittheilungen zur näheren Kenntniss des *Norddeutschen* Kreide-Gebirges ein Scherfchen beitragen mögen. Auch die hier aufgezählten Geschlechter sind mit dem grössten Fleisse und mit möglichster Vorsicht bearbeitet und aus vielen derselben noch Stücke zurückgestellt worden, deren Bestimmung mir zu zweifelhaft erschien; ich zweifle indess nicht daran, dass Hr. Roemer, wenn derselbe mir einmal das Vergnügen seines Besuches schenken wollte, auch unter diesen Stücken noch manches Neue und Brauchbare für etwaige Nachträge zu seinem jüngsten Werke herausfinden und ausserdem die Überzeugung mitnehmen würde: dass es besser gewesen sey, er habe meine Sammlung noch vor der Herausgabe seines Kreide-Werkes gesehen. Es dürfte dann z. B. nicht bloss die vorgenommene Zersplitterung der Celleporeen in 5 Geschlechter unterblieben und höchstens nur eine Vertheilung derselben in Familien — nach den von dem

Hrn. v. Buch bei den reichhaltigen Geschlechtern der Terebrateln und Ammoniten angewandten Prinzipien — geschehen seyn; auch die in seinem Werke mir zum öfteren aufgebürdeten Irrthümer und Verwechselungen u. s. w. würden dann bei dem Vergleiche meiner reichhaltigen Suiten, von welchen ich dem Hrn. Roemer der Zeit nur Weniges und zum Theil Beschädigtes ablassen konnte, wohl so ziemlich alle als richtig anerkannt worden seyn, in so fern ich sie durch beigefügte Fragezeichen nicht schon selbst als unsicher bezeichnet hatte. Ins Detail hierüber mich einzulassen, wäre weder dem Raume noch dem Zwecke dieser Blätter angemessen; diese allgemeinen Andeutungen glaube ich indessen den Forschern, welche meine Notizen etwa benutzen möchten, und auch zu meiner Rechtfertigung mir selbst schuldig zu seyn; sie betreffen jedoch nur die erste Abtheilung meiner Monographie; die zweite erschien, während Hrn. Roemer's Werk unter der Presse war, und in dieser dritten Abtheilung wird man mein auf sorgfältige Beobachtungen begründetes Urtheil über die von Hrn. Roemer aufgezählten Mollusken aus hiesiger Kreide an den betreffenden Stellen finden.

Schliesslich habe ich mich noch über einige bei den Mollusken gebrauchte Bezeichnungen zu erklären.

Indem ich mir nämlich das Thier als von mir abwärts kriechend und mich es in vertikaler Ansicht beschauend denke, erläutern sich die Ausdrücke: vorn, hinten, oben, unten, rechte und linke Schaale oder Seite von selbst; die Entfernung vom Schlosse zum unteren Rande ist die Länge; diejenige zwischen dem vorderen und hinteren Rande hingegen die Breite*). Bei den Terebrateln ist die Bezeichnung des Hrn. v. Buch befolgt. Alles Übrige wird verständlich seyn.

IV. Mollusken.

A. Brachiopoden.

1. Crania Retzius.

1) Cr. Nummulus Lamk., Hoeningh. Monogr. Fig. 5. Eine freie, ziemlich ausgewachsene untere Schaale, welche etwas abgerieben und desshalb nur zweifelhaft zu bestimmen seyn würde, wenn nicht die hinteren doppelten und die Schaale durchbohrenden Muskel-Gruben entscheidend wären. — Von *Barth.*

2) Cr. antiqua Defr., Hoeningh. Fig. 6, a—g. Sehr

*) Nach dieser Art zu messen wäre eine Schlange sehr kurz und sehr breit! Auch stehen diese zwei Bezeichnungs-Weisen mit der übrigen Terminologie des Hrn. Vfs. im Widerspruch. D. R.

selten; es sind von *Rügen* nur 2 schöne untere Schaalen — die eine frei, die andere mit der ganzen Fläche auf einem Belemniten angewachsen — und von *Barth* 3 freie, etwas abgeriebene Unter-Schaalen vorhanden.

3) Cr. parisiensis Defr., Hoeningh. Fig. 8. a, b. Eine hübsche und instruktive Suite mit der ganzen Fläche auf Belemniten und anderen dünnen Schaalen angewachsener oder grösstentheils junger Exemplare — in welchen ersten ich früher Cr. Nummulus zu erkennen glaubte — zeigt die verschiedenen Ausbildungs-Perioden dieser Art sehr deutlich. Zuerst erscheint eine zarte Ring-förmige, oberwärts gerade abgestutzte, sehr poröse Erhebung, welche mit dem Umfange zugleich an Höhe zunimmt. Erst nach und nach wird auch die innere Fläche mit einer schwachen und porösen Schichte bedeckt, welche von vorne nach hinten nachwächst. Dann erscheinen hart am hinteren Rande die ersten Spuren der hinteren Muskel-Gruben, und, erst wenn diese mit einem ziemlich hohen Rande umgeben sind, wird auch die Grube der vereinigten vorderen Muskeln bemerkbar, und es zeigt sich zugleich nahe am Limbus die erste Andeutung des kammartigen Scheiben-Eindruckes. Diese Ausbildung haben nur 3 Exemplare erlangt, deren grösstes erst 4‴ lang ist und also noch nicht die Hälfte des von Hoeninghaus abgebildeten Exemplares erreicht hat, indem, wie es scheint, der Kreide-Niederschlag sie zu frühe begrub und tödtete. Das Nachwachsen der ganzen Schaale geschieht sehr häufig seitwärts, wodurch sie ein schiefes, verschobenes Ansehen gewinnt. Obere Schaalen wurden noch nicht gefunden, obgleich diese Art nicht eben selten ist.

4) Cr. costata Sow., Hoeningh. Fig. 11 die untere Schaale; unsere Fig. 1 die obere Schaale. Kommt am häufigsten vor: die oberen Schaalen jedoch viel seltener als die unteren, welche sämmtlich frei sind. Äusserlich sind beide Schaalen einander so ähnlich, dass sie im geschlossenen Zustande, wovon mehre Exemplare vorhanden sind, gar nicht zu unterscheiden seyn würden, wäre es dieser Art nicht

eigenthümlich, dass die beiden Seitenränder der unteren Schaale sich allemal etwas nach oben biegen, dagegen bei der oberen Schaale stets etwas zurücktreten. Die hinteren Muskel-Narben der bisher nicht beschriebenen oberen Schaale sind oval-konvex, die vorderen aber oval-konkav, nach einwärts mit einem hohen scharfen Rande begrenzt, durch eine breite Kerbe weit getrennt und unterhalb der Mitte liegend. Die beiden Begrenzungs-Ränder vereinigen sich tief unten, nahe am Limbus, zu einem schwachen Schnäbelchen. Die Eindrücke der Scheibe sind Halbmond-förmig und mit abgerundeten Spitzen auswärts gerichtet. Der Limbus ist zart gekörnt. An keinem der (über 100) vorhandenen Exemplare ist ein Anheftungs-Punkt bemerkbar.

5) Cr. striata Defr. Hoeningh. Fig. 10. Zwei schöne freie Unter-Schaalen vom *Barther* Schlossberge.

6) Cr. barbata *nob.*, Fig. 2. Drei ganz gleiche Exemplare der unteren Schaale, deren eines einen breiten Anheftungs-Punkt zeigt, nebst einer schönen oberen Schaale; alle von *Rügen*. Wie die folgende Art sich der Cr. costata nähert, eben so ist es mit dieser und der Cr. striata der Fall, in so fern es die Gestalt und die gerippte Aussenseite betrifft. Im Innern zeigen jedoch beide Schaalen eine abweichende Bildung, indem die hinteren oval-konvexen Narben der Unterschaale sehr nahe am hinteren Rande, und die vorderen mit ihrem Schnäbelchen nahe daran auf der Gränze des ersten und zweiten Drittels der Länge liegen und am unteren Rande in einen dreieckigen spitzen Kiel, einem herabhängenden Barte (einem sogenannten Wallensteiner) vergleichbar, auslaufen, der jedoch nur die Grenze des zweiten Drittels der Schaalen-Länge erreicht und mit der Kerbe der Oberschaale korrespondirt. Die Eindrücke der Scheibe sind an jeder Seite vierstrahlig. Die hinteren Narben der Oberschaale sind rund-konvex; die vorderen länglich-konkav und nach innen durch zwei vorspringende Höcker getrennt, zwischen welche sich eine tiefe

Kerbe herabsenkt, die unterwärts gespalten, nach beiden Seiten divergirend, schwach ausläuft und durch eine Lippenförmige Queerleiste begrenzt wird. Der Eindruck der Scheiben besteht in einer schmalen Queer-Vertiefung, die an beiden Enden gabelig gespalten ist. Die Innen-Fläche beider Schaalen ist äusserst zart ausstrahlend gerippt, und es laufen diese Rippchen am inneren Rande des Limbus, der schmal und im Übrigen glatt ist, in eine Doppel-Reihe kleiner Knötchen aus.

Bestimmt unterscheidet sich diese Art von Cr. striata dadurch, dass die Unter-Schaale am vorderen und hinteren Rande aufwärts gebogen ist, die beiden Seitenränder jedoch zurücktreten. Bei Cr. striata findet gerade das Gegentheil Statt. Auch zeichnet sich die Oberschaale durch einen rings um den Rand vortretenden glatten Saum aus, welcher in eine verhältnissmäsig tiefe Einsenkung des Randes der Unterschaale eingreift. — Länge $2\frac{1}{2}'''$, Breite $2\frac{1}{4}'''$.

7) Cr. larva *nob.*, Fig. 3. Eine untere Schaale von *Rügen* und eine obere von *Barth*; beide sind schwach gewölbt, rund und nur nach hinten etwas stumpf verlängert. Der Scheitelpunkt liegt bei beiden nahe oberhalb der Mitte, von welchem 14—16 knotige Rippen ausstrahlen, die am Rande zart gezackt vorspringen und zwischen welche sich einige kürzere einschieben. Die breiten Zwischenräume sind flach und mit kurzen dornigen Rippchen besetzt. — Der Limbus ist sehr breit, flach und zart gekörnt. Die hinteren Muskel-Narben der Unter-Schaale sind kreisrund-konvex; die vorderen, welche fast genau in der Mitte liegen und von einem kleinen Schnabel getrennt sind, eirund. Die hinteren Narben der Ober-Schaale sind etwas eirund-konvex, die vorderen sind doppelt, wovon das obere Paar vertieft ist und ziemlich getrennt genau in der Mitte der Schaale liegt; sie sind einwärts von einem im Winkel gebogenen Rande, auswärts aber durch ein erhabenes dreieckiges Läppchen

begrenzt — Das untere, ebenfalls vertiefte, längliche Paar liegt nahe beisammen in einer abgestumpft Schnabel-förmigen Erhebung, welche abwärts Bart-förmig zugespitzt ausläuft. Eindrücke der Scheibe sind nicht bemerkbar; eben so wenig ein Anheftungs-Punkt. Das grössere Exemplar $2\frac{1}{2}$ bis 3‴ lang und breit.

8) Cr. leonina *nob.*, Fig. 4. Abgerundet dreieckig, fast Halbkreis-förmig, hinten in der ganzen Breite schwach gebogen und abgestutzt. Das eine vorhandene Exemplar scheint eine Oberschaale zu seyn, deren Scheitel fast genau in der Mitte der Schaale liegt und von welchem zahlreiche, starke, scharfe Rippen gedrängt nach dem Rande ausstrahlen, über den sie scharfzackig vortreten. — Die innere Bildung hat auffallende Ähnlichkeit mit einem Löwenkopfe, wie man ihn als Schild-Blättchen geprägt, mit einem Ringe im Maule, allgemein kennt. Die hinteren Narben-Gruben sind sehr gross, fast eirund und tief-konkav; die vorderen scheinen aus zwei Spalten eines Lappens hervorzutreten, der Hauben-förmig herabhängend und scharf längsgekielt den vorderen Rand der Schaale fast berührt. Der Limbus ist vorne sehr schmal, hinten hingegen sehr breit, ringsum gekörnt und mit einem glatten Rande eingefasst.

9) Cr. laevis *nob.* Eine obere Schaale; sie ist unregelmäsig rund, aussen glatt, mit schwach angedeuteten Wachsthums-Streifen. Der Scheitel-Punkt liegt nahe oberhalb der Mitte. Die Innen-Fläche und der Limbus sind glatt, die hinteren Muskel-Narben elliptisch-konvex, nahe am Rande liegend und durch eine schwache Erhebung der Schaale getrennt. Die vorderen Narben sind durch einen lang herabhängenden, unten abgerundeten, etwas gekielten Lappen getrennt, der oberwärts der Narben gespalten in zwei Haken-förmigen Leisten divergirt. An der Aussenseite sind die Narben durch einen scharf vortretenden Halbmond-förmigen Rand begrenzt. Es sind nur zwei Exemplare vorhanden.

2. Terebratula Brug.

(a. Concinnae v. Buch.)

1) T. gallina Al. Brongn., *Lethaea* xxx, 8. Nur in einem beschädigten Exemplare vorhanden, welches noch etwas grösser ist, als die angeführten Abbildungen a und b; auch der Sinus ist tiefer eingebuchtet.

2) T. plicatilis Sow. *118*, 1; besser: *Leth.* xxx, 9. Ein Feuerstein-Kern, bestimmt hieher gehörend, von *Rügen;* ferner zwei ausgewachsene und ein junges Exemplar von *Barth.*

3) T. octoplicata Sow. *118*, 2 = T. retracta Roem. Kr. Geb. vii, 2. Die vorhandenen (etwa 40) Exemplare sind fast alle gleich gross und weichen nur in der Anzahl der Sinus-Falten zwischen den Extremen 2 und 10 ab; gewöhnlich sind deren 7 bis 9 vorhanden.

4) T. subplicata Mant. xxvi, 5, 6, 10. Diese Art wird eben so häufig gefunden wie die vorige, welcher sie im Allgemeinen ähnlich ist, aber höchstens nur eine Breite von 7‴ und eine Länge von $5\frac{1}{2}$‴ erreicht. Die gewöhnliche Länge ist $4\frac{1}{2}$‴ und die Breite $5\frac{1}{2}$‴. Ausgewachsene Exemplare sind fast eben so dick wie lang. Äusserer Umfang regelmäsig oval, hinterwärts durch den vortretenden Schnabel und vorne durch den ein wenig eintretenden Sinus begrenzt. Das Längen-Profil bildet einen Kreis-Bogen, dessen Steigung am Schlosse fast vertikal ist und dessen höchste Erhebung hinter dem vorderen $\frac{1}{3}$ der Länge liegt. Queer-Profil: abgerundet-dreieckig mit wenig gewölbter Basis, welche fast doppelt so lang ist, wie die Höhe; die Wulst wird erst am Stirn-Rande bemerkbar. Bei abgehobener Ventral-Schaale bilden die Ränder der Dorsal-Schaale eine horizontale Ebene, über welche der scharf zugespitzte Schnabel nur sehr wenig, desto mehr aber die Einbiegung des Sinus emportritt. Der Schlosskanten-Winkel beträgt 120°, der Übergang der Schloss-Kanten in die Rand-Kanten geschieht wegen der allgemeinen Rundung völlig unmerklich; eben so gehen diese in die Stirn-Kante über, die einen schmalen,

aber bei ausgewachsenen Exemplaren sehr hohen Sinus zeigt, dessen Falten zwischen 2 und 7 abwechseln. Die Dorsal-Schaale ist nur schwach konvex und der Sinus bildet sich erst hinter der Hälfte der Länge mit einer schroffen Biegung, fast rechtwinkelig. Die Schaalen sind durchaus glatt und nur an den vorderen Rändern treten an jeder Seite des Sinus sieben, selten mehr Falten, gewöhnlich hinter einem scharf-markirten Anwachs-Ringe bestimmt und scharf-gezahnt hervor. Die jungen Schaalen, welche in der Regel nur wenig kleiner als die ausgewachsenen sind, erscheinen nur schwach gezahnt, mit kaum bemerkbaren Spuren der sich bildenden Falten und einer sehr geringen Einbiegung des Sinus. Es ist eine fast durchgängig sich zeigende Eigenschaft der hiesigen Exemplare, dass in der Stirn-Ansicht der Sinus und sein korrespondirender Wulst allemal etwas nach einer Seite, öfter rechts als links verschoben ist, wodurch der eine Flügel immer grösser ist, als der andere. In meinem ganzen Vorrathe, aus etwa 50 Exemplaren bestehend, findet sich kein einziges mit ganz regelmäsig gebauten Schaalen. Es fehlt diese Spezies zwar in Herrn v. Buch's Verzeichniss, es ist jedoch diejenige, deren bei Beschreibung der T. Mantelliana (Terebrateln, S. 53) als von *Rügen* stammend am Schlusse erwähnt wird.

5) T. Pisum Sow. *536*, 6, 7; *Leth.* XXX, 7. Da es Manchen noch zweifelhaft erscheint, ob T. Pisum eine reine Art, dieselbe vielmehr identisch mit T. octoplicata sey, so dürften nachstehende Beobachtungen dazu dienen, die Ansicht Sowerby's und Anderer zu bestätigen. — Beide Arten haben allerdings im Allgemeinen eine grosse Ähnlichkeit, doch unterscheiden sie sich 1) durch ihre Grösse, in welcher T. Pisum etwa um die Hälfte hinter T. octoplicata zurückbleibt. Übergänge finden sich nicht, und es bleibt zwischen beiden eine Lücke, welche durch die äusserst seltenen jugendlichen Exemplare von T. octoplicata nicht ausgefüllt wird, die man auch augenblicklich erkennt. Dass aber die hiesigen Exemplare von T. Pisum ihr höchstes

Alter und ihr grösstes Wachsthum auch erreicht haben, ergibt sich deutlich und bestimmt aus den Falten und den sie durchkreutzenden Anwachs-Ringen. Letzte werden gegen die Stirn hin allmählich schmäler und hören ganz auf, sobald das Individuum in Länge und Breite ausgewachsen ist. Dann nimmt die Dicke (Höhe) der Schaale mehr und mehr zu und es verlängern sich die Zähne demgemäss durch schichtweise Überlagerungen; diess geschieht am stärksten an den Zähnen des Sinus der Dorsal-Schaale und an denen der beiden Flügel der Ventral-Schaale; am schwächsten hingegen an den diesen Theilen entsprechenden Zähnen, wodurch der Sinus bei ganz alten Exemplaren sich sehr tief einsenkt, und die entsprechende Wulst dann so sehr emporgeschoben wird, dass das Exemplar fast die Gestalt der Pugnaceen annimmt *). Sobald daher das Aufhören der Anwachs-Ringe auf der Oberfläche der Schaalen bemerkbar wird und die mehr oder minder vertikale Verlängerung der Zähne eintritt, wie es hier mit beiden fraglichen Arten der Fall ist, dann hat das Individuum aufgehört, sich in die Länge und Breite auszudehnen und nimmt nun rascher wie bisher an Korpulenz zu, welches Gesetz bei den meisten, wenn nicht bei allen gefalteten Terebrateln anwendbar seyn dürfte, hier aber besonders deutlich hervortritt und bemerkbar wird, da die Exemplare so leicht und schön von der anklebenden weichen Kreide zu reinigen sind.

Es ist ferner 2) T. Pisum mehr lang als breit und aus diesem Grunde — und da der Schnabel spitzer als bei T. octoplicata vortritt — ist der Schlosskanten-Winkel ein rechter oder kleiner, bei T. octoplicata hingegen, welche mehr breit als lang ist, verengt sich dieser Winkel nie bis zum rechten; er ist stets mehr oder weniger stumpf. —

*) Diess scheint Hrn. Roemer verleitet zu haben, in einem von mir erhaltenen sehr alten Exemplare von T. octoplicata eine neue Art zu erblicken: T. retracta, welches auch aus seiner Abbildung *Nordd.* Kreide-Geb. VII, 2 deutlich zu ersehen ist.

Es sind 3) die Schloss-Kanten mehr abgerundet wie bei T. octoplicata, bei welcher die Area scharfkantiger von der Dorsal-Schaale getrennt ist. 4) Erscheint die kleine Öffnung des spitzen Schnabels etwas Röhren-förmig verlängert, indem das Deltidium vorgebogen und ein wenig umgekrämpt ist. Es ist 5) der Sinus, von der Stirne betrachtet, mehr Bogen-förmig gekrümmt (eingebuchtet), bei T. octoplicata ist er hingegen mehr trapezoidal-scharfeckig. Endlich 6) scheint es mir bemerkenswerth, dass T. octoplicata — selbst im jugendlichen Alter — in der Regel immer mit einem Feuerstein-Kern gefunden wird, welcher der halbdurchsichtigen Schaale einen bläulich-grünen Schimmer gibt; bei T. pisum ist mir diess noch gar nicht vorgekommen, welche stets mit Kreide ausgefüllt, desshalb mehr der Beschädigung durch den Druck ausgesetzt war.

(b. Dichotomae v. Buch.)

6) T. locellus Defr. *in litt. teste* Goldf.; T. Faujasii Roem. Kreidegeb. vii, 8. Ich behalte den Namen locellus bei, indem er die Priorität hat, ein willkürliches Verändern der Namen auch nur Verwirrung bringt, die ohnehin gross genug ist. Diese und die folgende Art zeigen zwar nur ausnahmsweise und nicht an allen Exemplaren gespaltene Rippen, aber die Ohren der kleinen Klappe nöthigen, sie an die unmittelbar nachfolgenden Arten anzureihen, mit welchen sie eine der natürlichsten kleinen Terebratel-Familien bilden.

7) T. Gisii *n.* Sie ist klein, ihre mittle Länge etwa $2\frac{1}{2}'''$, fast Kreis-rund oder etwas länglich. Die schwache Wölbung der Ventral-Schaale hebt sich vom Schloss-Rande zum Buckel rasch empor, ist dort am höchsten und fällt dann im zarten Bogen nach den Rändern und der Stirn sanft ab. Die Wölbung der Dorsal-Schaale ist mehr als zweimal so hoch und bildet im Queer-Profil einen fast vollständigen und regelmäsigen Halbkreis. Sie fällt an den Schloss-Kanten schroff ab, dort zu beiden Seiten des schwach

produzirenden, wenig gekrümmten Schnabels in kleine Ohren auslaufend, deren Grösse bei verschiedenen Individuen abwechselt, die bei jüngeren Exemplaren aber in der Regel im Verhältnisse grösser erscheinen und Flügel-förmiger abwärts stehen als bei älteren, wo sie oft kaum zu bemerken sind. Bemerkbarer aber bleiben sie an der Ventral-Schaale. Der Schlosskanten-Winkel variirt zwischen 70 und 75°. Alle Kanten laufen ununterbrochen Bogen-förmig in einander, so dass keine Grenze zu finden ist. Die Oberfläche ist mit 13 — 15 abgerundeten, sehr regelmäsig vertheilten Falten bedeckt, welche nicht dichotomiren und gegen den Rand hin an Stärke und Breite zunehmen. Zarte gestrichelte Anwachs-Ringe durchkreutzen die Falten und ihre Intervalle und bilden sich auf ersten zu kleinen Knötchen aus, so dass jede Falte einer Perl-Schnur gleicht. Auf den Ohren ist neben einigen unregelmäsigen Knötchen nur die Anwachs-Strichelung bemerkbar. Der nicht über die Schloss-Linie hinausgebogene spitze Schnabel hat eine verhältnissmäsig grosse Öffnung, welche eine aus der Ventral-Schaale vorspringende Buckel-Spitze begrenzt, so dass nur an jeder Seite der Öffnung ein kleiner Abschnitt des fast diskreten Deltidiums sichtbar wird. Eben so sind die Abschnitte der Area sehr klein.

Es führt diese Terebratel, als Denkmal einer dreissigjährigen innigen Freundschaft, den Namen eines längstverstorbenen Deutschen Kern-Mannes; er war gleich achtungswürdig als Mensch, Künstler und Forscher *).

8) T. striatula Mant. xxv, 7, 8, 12; Sow. *536*, 3, 4, 5.

9) T. chrysalis v. Schloth., Faujas *Mnt. St. Pierre 26*, 9; *Leth.* xxx, 6.

---

*) Solche „freundschaftliche" Benennungen nach in der Wissenschaft unbekannten Personen sind nie zu rechtfertigen und als ein Missbrauch zu achten. Welche Ehre kann z. B. Hr. L. v. Buch noch darin finden, eine Art T. Buchii genannt zu sehen, wenn jedem Unbekannten diese Ehre auch zu Theil würde? Br.

10) T. gracilis v. Schloth., v. Buch *Terebr.* Fg. 35 a—d; T. rigida Sow. *536*, 2.

(c. Loricatae v. Buch.)

11) T. pulchella Nilsson III, 14; Roem. VII, 11.

12) T. Humboldtii *n.*, Fg. 5. Der T. coarctata (= reticulata) Sow. *312*, 1 (grosse Figur links) so ähnlich, dass sie auf die Abbildung gelegt, diese genau deckte. Eben so passt die Beschreibung dieser Art von Herrn L. v. Buch (Terebrateln, S. 79, Nr. 7) fast durchgängig und weicht nur im Folgenden ab. Der Sinus ist etwas flacher und daher die Wulst noch weniger erhoben als bei T. coarctata; auch liegen Area und Deltidium in einer geraden Ebene, welche sich mit dem langen, spitzen, sehr fein durchbohrten Schnabel etwas krümmt und mit dem Rücken der Schaale ganz scharfe Kanten bildet, was bei jener, wegen der etwas seitwärts abfallenden Area, nicht der Fall ist. Die Rippen dichotomiren vielfach; man zählt deren am Rande 25, wovon 10 auf jeden Flügel und 5 auf den Sinus kommen. Der Schlosskanten-Winkel beträgt etwa 70 Grad. Bei der Ventral-Schaale laufen die Schloss-Kanten in einander und bilden einen regelmäsigen Halbkreis. Länge 7‴, Breite 6‴, Höhe 3½‴. Nur in zwei schönen Exemplaren vorhanden.

(d. Laeves v. Buch.)

13) T. carnea Sow. *15*, 5, 6; T. subrotunda Sow. *15*, 1; T. ovata Sow. *15*, 3; T. elongata Sow. *435*, 1, 2. Die allgemeinste der hiesigen Muscheln; es ist gewiss viel zu geringe angeschlagen, wenn man sagt: dass in jedem Kubik-Fuss Kreide eine stecke; dessenungeachtet gehören ganz vollständige zu den Seltenheiten. Sie ist ausserdem weit verbreitet in unserm Küsten-Lande und wird nicht bloss in jeder Mergel-Grube, sondern auch allenthalben im Acker gefunden, an letzten beiden Orten jedoch nur mit einem Feuerstein-Kerne, indem die nur mit Kreide angefüllt gewesenen im diluvialischen Aufruhr der Elemente mit

den Kreide-Lagern zertrümmert wurden. Der Varietäten sind so viele, dass es den Zweck und Raum dieser Blätter überschreiten hiesse, sie alle zu beschreiben. Es sey mir nur gestattet zu erwähnen, dass ausser denjenigen Formen, welche den obenangeführten Synonymen Sowerby's entsprechen, wohin noch mehre zu zählen seyn dürften, auch noch eine Abänderung vorkommt, welche ich früher wegen ihrer sehr kugeligen Form irrthümlich für T. semiglobosa hielt, und eine andere, in welcher man eine der Cinctae v. Buch zu erkennen geneigt seyn könnte, indem die korrespondirenden abgerundet-kantigen Rippen deutlich über die ganze Länge der beiden Schaalen fortlaufen und den Individuen in der Stirn-Ansicht eine grosse Ähnlichkeit mit v. Buch's Abbildung der T. lagenalis Fg. 43 c geben.

14) T. granulata *n.* Diese Terebratel erscheint in ihrem Umfange als ein fast regelmäsiges Kreis-Segment von 73 Grad, in welchem die langen geraden Schloss-Kanten die Radien, hingegen die unmerklich in einander laufenden Rand- und Stirn-Kanten den Bogen bilden. Sie ist im Allgemeinen nur schwach gewölbt, am schwächsten die Ventral-Schaale, welche sich nur am Buckel ein wenig hebt und dann nach allen Seiten sanft und gleichmäsig abfällt, welches eben so bei der etwas mehr gewölbten Dorsal-Schaale der Fall ist, deren Schnabel sich so wenig krümmt, dass der Rand der verhältnissmäsig sehr grossen Öffnung sich stark rückwärts neigt und in der vertikalen Ansicht nur als ein Halbmond-förmiger Ausschnitt erscheint. Starke Anwachs-Ringe treten in unregelmäsigen Zwischenräumen hervor; sie verlaufen schroff an den etwas aufgebogenen Schloss-Kanten der Dorsal-Schaale und der langen Area. Das Deltidium ist klein, fast diskret. Die Aussenfläche ist äusserst fein gekörnt, desto stärker aber die Innenseite der Muschel, so dass es selbst dem unbewaffneten Auge bemerkbar wird. Diese inneren Körner sind halbkugelig und ziehen sich in hin- und her-gebogenen gedrängten Reihen in der Richtung der Anwachs-Ringe. Die Schaale ist

sehr zart nnd zerbrechlich, so dass es bisher nicht glückte ein vollständiges Exemplar zu erhalten, an welchem die verhältnissmäsigen Längen- und Breiten-Dimensionen genau zu beobachten wären. Die Beschreibung ist nach einem Exemplar von mittler Grösse entnommen, dessen Formen am bestimmtesten erhalten sind; es ist $9\frac{1}{2}'''$ lang.

15) T. Sowerbyi *n.* Der T. grandis Blumenbach *Archaeol. tellur.* Tf. I, Fg. 4, *Leth.* xxxix, 19, = T. gigantea v. Schloth., v. Buch *Terebr.* S. 110, in Grösse und Gestalt zum Verwechseln ähnlich. Sie weicht jedoch von jener dadurch ab, dass die Oberfläche ausstrahlend fein gestrichelt ist, welches selbst bei ganz jungen Schaalen schon an den Rändern bemerkbar wird. Auf der Mitte der Schaalen sind — besonders bei den älteren — die Striche kaum, oder gar nicht bemerkbar, nehmen jedoch in ihrem Verlaufe nach den Rändern an Zahl und Stärke zu, indem sie zu scharf vortretenden feinen Falten anwachsen, welche bei ihrer Durchkreutzung der hier sehr gedrängt liegenden Anwachs-Ringe zuweilen mit länglichen Perlartigen Knötchen verziert erscheinen. Die Zwischenräume sind 2—3mal so breit, wie die Falten. Die ganze Oberfläche ist ausserdem fein gekörnt, welches jedoch nur unter einer scharfen Lupe und bei guter Queer-Beleuchtung bemerkbar wird. Die Körnchen zeigen dann eine länglich-elliptische Gestalt und stehen regulär in abwechselnden Längsreihen divergirend. Die Öffnung des kurzen, starken Schnabels ist sehr gross, stets rückwärts gelehnt, gewöhnlich etwas nach vorwärts in die Länge gezogen und gegen den Schloss-Rand Lippen-förmig überhängend; in ihrem Trichter-förmigen Innern erblickt man am Vorder-Rande das durchgehende Deltidium, manchmal breit Rippen-artig vortretend oder Rinnen-förmig vertieft, mit feinen Queer-Linien bedeckt. — Zwei der vorhandenen Exemplare haben eine ungewöhnliche Dicke erlangt und sind fast Kugelförmig. Durch ihre bedeutende Schwere ist der Schnabel mehr gekrümmt vorgezogen worden, so dass die überhängende

Lippe das Deltidium äusserlich ganz verdeckt und auf dem Buckel der Ventral-Schaale so dicht und fest aufliegt, dass das Thier die Schaalen unmöglich mehr öffnen konnte und mithin seine Korpulenz die Ursache des Todes werden musste. Grösstes Exemplar fast 3″ lang. Roemer erwähnt dieser von mir ihm mitgetheilten Art bei der T. obesa Sow. (*Nordd.* Kr.-Geb. S. 43); sie kann jedoch eben so wenig mit dieser vereinigt werden, als überhaupt jemals noch eine Spur derselben hier gefunden wurde.

NB. Die hiemit verglichenen schönen Exemplare der T. grandis sind von *Bünde*, welche ebenfalls eine mit hellen Punkten bedeckte, aber nicht gekörnte Oberfläche zeigen.

16) T. Fittoni *n.*, Fg. 6. Der kleine starkgewölbte Körper bildet ein langgezogenes Pentagon, welches seine grösste Breite nahe am Scheidepunkte der Schloss- und Rand-Kanten erlangt; Queer-Profil fast kreisrund. Die Schloss-Kanten sind fast doppelt so lang, als die Rand- und Stirn-Kanten, welche ziemlich gleich lang und fast gerade sind. Die Bauch-Schaale hebt sich am Schlosse rasch und erreicht ihre grösste Höhe am ersten Drittel der Länge; sie fällt dann in regelmäsiger, aber schroffer Wölbung nach den Seiten und senkt sich am zweiten Drittel der Länge zu einem zierlichen, scharfbegrenzten Sinus ein. Die Dorsal-Schaale ist stärker gewölbt und es wird die Wulst schon in der Nähe des Schnabels gebildet, und durch die zahlreichen und sehr faltigen Anwachs-Ringe bestimmt angedeutet, indem schon die ersten und zartesten derselben die scharfeckige Gestalt der Stirne mehr und mehr annehmen. Sämmtliche Anwachs-Ringe beider Schaalen nehmen gegen die Schloss- und Rand-Kanten hin an Schärfe und Dicke zu und krämpen sich dort um, wodurch besonders die Schloss-Kanten etwas Rinnen-artig vertieft erscheinen und die nicht begrenzte Area in die Länge gezogen wird. Das Deltidium ist breit, niedrig und sektirend; der Schnabel kurz, dick, sehr gekrümmt und die Öffnung gross, länglich und jener der T. grandis an Gestalt gleichend. Die Schaale ist glatt.

— Sehr selten; alle *Rügen'schen* Exemplare beschädigt; bestes und grösstes Stück aus der oberen (harten) Kreide zu *Quitzin*, ein altes ausgewachsenes Exemplar, was an den sehr gedrängten Anwachs-Ringen der vorderen Schaale bemerkbar ist. Länge: 5‴. Breite: 3‴ 9⁗. Höhe: 3‴ 8⁗.

17) T. pumila (Magas pumilus) Sow. *119; Leth.* xxx, 1.

3. Orthis Dalman, v. Buch.

Es ist gewiss eine interessante Erscheinung: ein Geschlecht, welches nur den älteren Formationen anzugehören schien und dessen letzte Spur mit der O. Laspii im Zechsteine sich verlor, viele Zwischen-Glieder in der Formationen-Reihe überspringend hier in der Kreide wiederum in drei Arten auftreten zu sehen. Sie tragen so deutlich und bestimmt die charakteristischen Zeichen dieses Geschlechtes, dass sie ohne allen Zweifel hieher gehören und zwar zur Abtheilung der O. expansae v. Buch.

1) O. Bronnii *n.*, Fg. 7, T. Bronnii v. Hag., Roem. Kr.-Geb. S. 41. Halbkreis-förmig und durch die vorspringenden Falten am Rande gezackt; die Schloss- und Rand-Kanten verlängern sich zuweilen zu seitlichen spitzen Hörnern. Die Ventral-Schaale ist flach und nur der Buckel erhebt sich ein wenig. Die dreieckige, flache, Gitter-artig gestreifte grosse Area der Dorsal-Schaale ist zurückgelehnt, wodurch die Spitze des Schnabels der höchste Punkt ihrer Wölbung wird; von hier fällt dieselbe nach den Seiten gleichmäsig sanft ab. Viel schmäler ist die Area der Ventral-Schaale, welche sich auch etwas weniger zurücklehnt, als jene der Dorsal-Schaale; beide bilden einen Winkel von etwa 100°. Die grosse dreieckige Öffnung der Dorsal-Area tritt wie ein rundlicher Ausschnitt auch in die kleinere Area hinein; sie ist nie verschlossen oder verwachsen. Starke, selten nur dichotomirende Rippen (Falten), welche auf beiden Schaalen korrespondiren und deren grösste Anzahl bei meinem grössten Exemplare 14 nicht übersteigt, bedecken die Oberfläche; sie werde durch feine Anwachs-

Streifen Wellen-förmig durchkreutzt, die in unregelmäsigen Zwischenräumen zu scharf vortretenden Anwachs-Ringen anschwellen. Länge 1‴ 11⁗, Breite 3‴, Höhe 1‴.

Im Innern erhebt sich auf der Bauch-Schaale ein einfaches, dreieckiges, dünnes Knochen-Gerüst, dessen Basis das zweite und dritte Viertel der Schaalen-Länge einnimmt, so dass dem Schlosse und der Stirn zu ein Viertel der Schaale frei bleibt. Die Spitze dieses gleich einer Wand aufgerichteten und an seiner Basis durch ein Knochen-Stückchen unterstützten dreieckigen Stückes ist abgestumpft und der Länge nach etwas gespalten. In der Dorsal-Schaale befindet sich eine Kiel-förmige feine Leiste, welche, am Schloss-Rande entspringend, zwei Drittheile der Länge bis zur Stirn einnimmt, fast in der Mitte jedoch, dem Ventral-Knochenstücke gegenüber, unterbrochen ist, so dass dessen gespaltene Spitze in diese Lücke einsetzt. Der Ausschnitt der Ventral-Area theilt sich nach innen, und es bilden sich zwei Muschel-förmige, konkave Plättchen, den hinteren Muskel-Gruben der Cranien ähnlich, welche über die durch den erhöhten Buckel entstehende Höhlung etwas vortreten.

2) O. Buchii *n.*, Fg. 8. Um die Hälfte kleiner, als die vorige Art, hat ihre fast ganz flache Bauch-Schaale eine quadratische Form mit abgerundeten Basal-Ecken. Die Seiten laufen entweder parallel oder konvergiren oberwärts ein wenig. Die Dorsal-Area ist zurückgelehnt, jedoch weit weniger, als bei der vorigen Art, indem der etwas längere Schnabel zart nach vorne gebogen ist, so dass die grösste Höhe der Rücken-Schaale ein wenig hinter denselben liegt. Die Öffnung ist gross, dreieckig und nie verschlossen; eben so der korrespondirende Ausschnitt der Ventral-Area; ihr beiderseitiger Winkel beträgt 90—95°. Jede Schaale hat vier stark vortretende, korrespondirende Falten, welche, paarig vom Buckel auslaufend, am Rande doppelzackig vorspringen und in der Mitte stark divergirend, auf beiden Schaalen einen tiefen Sinus bilden. Feine und gedrängte Anwachs-Streifen und stärker vortretende Ringe

durchkreutzen die Falten, der zackig quadratischen Gestalt folgend. Länge und Breite $1\frac{1}{2}'''$. Der innere Bau ist nicht bekannt.

3) O. hirundo *n.*, Fg. 9. Der Körper dieser kleinen ausgezeichneten Art besteht gewissermaasen nur aus zwei zarten auf beiden Schaalen korrespondirenden Rippen, die aus einem Punkte Gabel-förmig divergiren, an welche sich oberwärts die Schloss-Kante mit doppelter Area Flügelförmig anlegt. Der weitgeöffnete kleine Schnabel guckt mit schwacher Krümmung Helm-förmig darüber hervor. Kaum blieb für das Thier ein anderer Raum übrig, als in den abgerundeten Rippen, denn die Schaalen-Theile, welche sie unter einander und mit den Schloss-Kanten verbinden, liegen so nahe auf einander, dass fast gar kein Raum dazwischen blieb. Die Wölbung der Rücken-Schaale ist sehr geringe und besteht eigentlich nur in einer konvexen Biegung der beiden Rippen, in welche sich die konkav-gebogene Bauch-Schaale vertieft einsenkt. Der etwas zurückgelehnte Schnabel macht mit der Ventral-Area einen Winkel von etwa 110°. Zahlreiche feine Anwachs-Streifen laufen, wie bei den beiden vorigen Arten, der Gestalt des Körpers analog, queer über die Rippen. Der innere Bau ist unbekannt. Das eine nur vorhandene Exemplar ist $1'''$ lang und $8''''$ breit.

B. Conchiferen.

1. Ostrea Lamck.

1) O. carinata Lmck., Goldf. lxxiv, 6. Kommt selten und nur in kleinen, aber ausgewachsenen Exemplaren bis von $1''$ $6'''$ Länge vor.

2) O. pes-hominis *n.*, Fg. 10. Bis $6'''$ lang und sehr schmal, nahe am Schloss Sichel-förmig, fast im rechten Winkel nach vorne umgebogen, nach hinten in der Gestalt einer Ferse etwas abwärts verlängert, einem Menschen-Fusse sehr ähnlich; die Oberfläche beider Schaalen ist glatt, mit vielen zarten Wellen-förmigen Anwachs-Streifen bedeckt,

welche unten in 4 bis 5 lange Zehen-förmige, am vorderen und hinteren Rande aber in kurze gezahnte Falten auslaufen. Der Anheftungs-Punkt der Unter-Schaale ist meistens sehr klein und liegt in der äussersten Spitze am Schloss. Eine allgemeine Ähnlichkeit mit O. carinata ist zwar unverkennbar: diese ist jedoch regelmäsiger gebogen und bildet ihre stärkste Krümmung erst gegen die Hälfte der Länge. Am allerwenigsten aber sind die vorhandenen Schaalen als jugendliche O. carinatae zu betrachten; sie sind vielmehr völlig ausgewachsen, was aus den vielfach mit Anwachs-Schichten erhöhten (verlängerten) Zähnen bestimmt hervorgeht.

3) O. flabelliformis Nilss. VI, 4; Goldf. LXXVI, 1; wahrscheinlich auch Ostrea Mant. XXV, 4.

4) O. hippopodium Nilss. VII, 1; Goldf. LXXXI, 1.

5) O. Nilssonii *nob.* Die allgemeine Ähnlichkeit dieser Auster mit der vorhergehenden veranlasst mich zu einer vergleichenden Beschreibung beider Arten.

O. Hippopodium.	O. Nilssoni.
Die untere Schaale ist mit der ganzen Fläche aufgewachsen, links gebogen; äusserst selten gerade oder rechts gebogen.	Die untere Schaale ist mit der ganzen Fläche aufgewachsen; stets rechts gebogen.
Die innere etwas konkave Fläche glatt oder zart gerunzelt, nur äusserst selten eine fragmentarische Spur von ausstrahlenden feinen Rippen zeigend, welche den selten etwas gekerbten Begrenzungs-Rand überschreiten und dann sowohl auf der Oberfläche der äusseren unregelmäsigen Ausbreitung, als auch auf der Ober-Schaale bemerkbar bleiben.	Die innere etwas konkave Fläche glatt, mit konzentrischen Anwachs-Ringen und mit ziemlich gedrängten, ausstrahlenden und zahlreichen, am Rande eingeschalteten zarten Rippen bedeckt, welche den durch eine scharf erhabene Linie eingefassten Begrenzungs-Rand nicht überschreiten, unterhalb des äusseren, sehr regelmäsigen Limbus unbemerkt fortsetzen und am äussersten aufgekrämpten Rande desselben wieder hervortreten, so dass derselbe dadurch fein gekerbt erscheint.
Der äussere Limbus verschwindet entweder allmählich als zarte Ausbreitung oder ist unregelmäsig aufgekrämpt.	Der äussere Limbus ist am Rande regelmäsig aufgekrümmt, am unteren vorderen Ende der Schaale am höchsten.

Der Schloss-Rand ist gerade, mittelst eines hochvortretenden schmalen Kieles scharf begrenzt.	Der Schloss-Rand ist nach beiden Seiten etwas abwärts gebogen und nicht begrenzt.
Die Schloss-Rinne mit dreieckiger Band-Grube tritt über den Kiel hinaus vor und ist stets links gebogen, auch bei den jüngsten Schaalen bemerkbar.	Eine Schloss-Rinne und Band-Grube ist nie bemerkbar; anstatt derselben findet sich stets auf der entsprechenden Stelle eine Lücke in der anklebenden Schaale.
Der Muskel-Eindruck ist auch bei ganz jungen Schaalen an der linken Seite deutlich bemerkbar.	Der Muskel-Eindruck ist auch mittelst der Loupe nicht zu finden.
Die Ober-Schaale ist gerade oder schwach gewölbt, glatt und zart gerunzelt, zuweilen Spuren ausstrahlender Rippen zeigend.	Die Ober-Schaale ist mäsig gewölbt und mit überlagerten konzentrischen Anwachs-Ringen regelmäsig bedeckt.
Der hiesigen grössten Exemplare haben Länge 13‴, Breite 16‴.	Länge und Breite des grössten Exemplars 7‴.

Die hier aufgezählten charakteristischen Kennzeichen werden zur sichern Unterscheidung beider Arten genügen.

6) O. polymorpha *nob.* Diese Art ist in ihrer Form eben so sehr veränderlich, als die von Dunker und Koch beschriebene O. multiformis; es finden sich gerundete, ovale, lange, Sichel-förmige, dreieckige und auf allerlei Art irregulär gestaltete. Die Ursache dieser Veränderlichkeit dürfte allein in dem sehr geselligen Beisammenleben der oft dicht an einander gedrängten und über einander gelagerten Schaalen begründet seyn. Dem vorhandenen Raume musste sich zunächst die mit ihrer ganzen Fläche aufgewachsene Unter-Schaale anschmiegen; sie ist im Innern entweder glatt oder konzentrisch gerunzelt, blasig, gekörnt u. s. w., und an den Seiten mehr oder weniger aufgekrämpt, dabei äusserst zerbrechlich, so dass ich bisher kein Exemplar mit wohlerhaltenem Schlosse erhielt. Die Oberschaale ist in der Regel nur wenig gewölbt, sehr dünn und auf der Oberfläche mit konzentrischen, blätterigen, unregelmäsig-gezackten oder runzeligen und rauh-gekörnten Anwachs-Ringen bedeckt, im selteneren Falle nur so regelmäsig, wie die Abbildung der O. multiformis Dunk. und Koch, Tf. V, Fg. 11, a und c. Im Innern ist sie meist glatt und vor der Schloss-Rinne und zu beiden Seiten abwärts, bis etwa zur halben Länge der

Schaale, mit einer abgerundeten, gewöhnlich gekerbten Rippe begrenzt. Die Schloss-Rinne und Band-Grube des spitzig abgerundet vorgezogenen, gewöhnlich links-vorwärts gebogenen Schnabels ist dreieckig und fein queergefurcht. Der Schliessmuskel-Eindruck liegt meist über die Hälfte der Schaalen-Länge hinaus, gewöhnlich auf der Grenze des zweiten und dritten Drittels der Länge. Wird bis 2″ lang.

7) O. ungula-equina *nob.* Die Unterschaale ist schief Ei-rund, hoch gewölbt, mit grosser Anheftungs-Stelle, daher am Schlosse stark abgestutzt, einem Pferde-Hufe sehr ähnlich. Von der Aussenseite betrachtet ist sie meist nach der linken Seite etwas gebogen und verlängert. Die Oberfläche ist glatt, mit konzentrischen, blätterigen Anwachs-Ringen ziemlich regelmäsig bedeckt. Unter der Loupe ist eine feine Längs-Strichelung bemerkbar. — Die Oberschaale ist nicht bestimmt nachzuweisen; die wahrscheinlich hieher gehörende ist flach, glatt, fein konzentrisch geringelt. Länge und Breite 6 bis 7‴. Die Abbildung der etwas kleineren O. calceola bei Roemer, Ool.-Geb. xviii, 19, b, ist am ähnlichsten.

2. Gryphaea Lamk.

G. (Ostrea) vesicularis Lamk. Wenn die Flügelförmige vordere Verlängerung der unteren Schaale ein wesentliches Unterscheidungs-Merkmal der Gryphäen von den Austern ist, so gehört diese Art ohne Zweifel hieher. Ihr mehr oder minder abgestutzter Buckel kann um so weniger in Betracht kommen, als dessen Gestalt lediglich von der Grösse und Gestalt des Anheftungs-Gegenstandes abhängig war; hier gab es der hinlänglich grossen nur sehr wenige und das Thier musste sich oft mit dem allerkleinsten begnügen. Unter diesen Umständen musste bei dem raschen Fortwachsen eine grössere Ausdehnung in die Länge und bei der Schwere der Schaale auch eine stärkere Krümmung derselben entstehen, wie diess auch an den meisten der hiesigen Exemplare bemerkbar ist. Bei vielen ist ein Anheftungs-

Punkt gar nicht bemerkbar, und diess lässt vermuthen, dass sie schon frühe losgebrochen sind und dann frei gelebt haben.

3. Exogyra Say.

1) E. Münsteri *nob.* Seltener frei als angewachsen, im freien Zustande einer Chama sehr ähnlich. Die grosse, rechte Schaale ist ungekielt, konisch, hornförmig gekrümmt und eingerollt; die linke, kleinere Schaale halbkugelig konvex. Beide Schaalen sind ausstrahlend mit dichotomirenden, Säge-artig gezähnten scharfen Rippen gedrängt bedeckt, wovon die bei weitem grössere Zahl den Wirbel erreicht. In der Regel ist aber die grosse Schaale ganz aufgewachsen und äusserst regelmäsig stets links eingerollt, die innen glatte Schaale ist halbdurchsichtig und lässt die von zahlreichen Wachsthum-Ringen durchkreutzten Rippen durchscheinen, welche an den etwas aufgekrämpten Rändern sichtbar vortreten. — Die freien Exemplare waren vielleicht in der Jugend auch angewachsen; ein Anheftungs-Punkt ist indess nicht bemerkbar. Beide vereinigten Schaalen erreichen die Grösse einer mäsigen wälschen Nuss.

Die von Roemer S. 48 angeführte E. auricularis kommt auf *Rügen* nicht vor, und es findet hier offenbar eine Verwechselung mit der ganz aufgewachsenen grossen Schaale der vorbeschriebenen Art Statt, deren kleine Schaale Hrn. Roemer unbekannt war.

2) E. conica Sow. = E. recurvata et E. plicata Sow. *26*, 2, 3, 4; Goldf. LXXXVIII, 1. (§)

4. Pecten Lamk.

a. Gerippte Arten.

1) P. denticulatus *nob.* Fast kreisrund, fast unmerklich schief, gleichschaalig und schwach gewölbt; die Rundung der Schaale verläuft mit sanftem Bogen in die hintere gerade Schloss-Kante, bildet jedoch mit der vorderen, etwas eingebuchteten einen ziemlich starken Winkel; der Schlosskanten-Winkel ist ein spitzer. Sehr zahlreiche, mit

feinen schuppigen Zähnen besetzte Rippen strahlen hinten und in der Mitte der Schaalen geradlinig und gedrängt, vorne aber etwas gebogen aus; jüngere, schwächere Rippen mit spitzigeren Zähnen schieben sich allenthalben ein und füllen die Zwischenräume fast gänzlich aus. Auf drei Linien Breite zählt man 20 bis 30 Rippen, und die Gesammtzahl derselben eines nicht völlig ausgewachsenen Exemplars beträgt am Rande 278. Die Zähne der seitlichen Rippen sind mehr abgerundet und treten stärker und gedrängter vor, als die der mittlen Rippen. Starke und schwache Rippen wechseln entweder ab oder sind zu fünfen oder neunen geordnet; nur wenige, etwa 20, erreichen den Wirbel und bilden dort mit den spärlich sie durchkreutzenden Anwachs-Linien ein zartes Gitter. Die Schloss-Linie ist gerade; das vordere Ohr tritt Flügel-förmig vor und ist am vorderen Rande S-förmig geschweift; das hintere Ohr läuft gerade empor und ist rechtwinkelig; beide sind mit ausstrahlenden, starken, scharf gezahnten Rippen besetzt. Länge 1″ 8‴, Breite 1″ 6‴. Die Abbildung bei Goldf. xcviii, 12, a ist am ähnlichsten. Kommt mit viel kürzeren, abgerundeteren Zähnen auch in *England* vor, was aus einem von *Brighton* erhaltenen Exemplare hervorzugehen scheint.

2) P. nodoso-costatus *nob.* Der vorigen ähnlich, jedoch etwas kleiner, schmäler und stärker gewölbt. Starke und schwache ausstrahlende Rippen wechseln regelmäsig ab; ihre Zahl beträgt am Rande 118; nur die starken erreichen den Wirbel; alle sind mit elliptischen Knoten sehr gedrängt besetzt. Zwischenräume sind kaum vorhanden. Kräftige Wachsthum-Absätze treten häufig, aber in unregelmäsigen Zwischenräumen vor. Beide stumpfwinkeligen Ohren senken sich mit ihren Spitzen etwas und bilden eine gekrümmte Schloss-Linie; sie sind ausstrahlend gerippt und queergefurcht. Das vordere Ohr ist zweimal so gross wie das hintere. Länge 1″ 4‴ 6⁗, Breite 1″ 2‴.

3) P. subaratus Nilss. ix, 11.

4) P. pulchellus Nilss. ix, 12; Goldf. xci, 9.

5) P. inflexus *nob.* Grösse und Gestalt wie bei der vorigen Art. Bei jungen Exemplaren, welche etwa $\frac{2}{3}$ der Grösse erreicht haben, ist der Wirbel und der grösste Theil der Schaale glatt oder zart konzentrisch gestrichelt, und nur am unteren Rande zeigen sich Spuren kurzer Rippen. Hinter dem ersten, schon ziemlich stark aufliegenden Wachsthums-Absatze nehmen die Rippen an Stärke zu und haben mit den Zwischenräumen gleiche Breite. Ganz alte Exemplare haben 3 bis 4 solcher Absätze, welche einander Ziegelartig überlagern und deren letzter nach innen scharf umgekrämpt ist und der Schaale ein Napf-förmiges Ansehen gibt. Die zuweilen dichotomirenden flachen Rippen strahlen geradlinig aus und sind, wie auch die Zwischenräume, konzentrisch fein gestrichelt, letzte am deutlichsten. Am vorderen und hinteren Rande ist bei ganz alten Exemplaren noch eine diagonale Streifung bemerkbar; die ungleichen Ohren sind wie die der vorigen Art gestaltet und schuppig gerippt.

6) P. striatissimus *nob.*, Fig. 11. Schief, Halbkreisförmig, gleichschaalig, schwach gewölbt; ausstrahlend sehr fein liniirt, doch nur unter der Loupe bemerkbar; auf die Breite einer Linie zählt man etwa 20, auf der ganzen Schaale nahe 280 Linien, welche, besonders auf der ersten Hälfte der Schaale, sehr regulär durch konzentrische schmale Rippen durchkreutzt werden, die auch über die Ohren fortlaufen. Die hintere Schloss-Kante ist gerade und sehr lang, die vordere etwas kürzer und eingebogen; beide bilden einen Winkel von nahe 95°. Das vordere Ohr ist abgerundet und stumpfwinkelig, das hintere steigt gerade auf und ist rechtwinkelig.

7) P. Leonhardi *nob.* Lang-oval, etwas schief, mäsig. Im Innern treten 12 abgerundete, breite, durch scharfe Furchen begrenzte glatte Längs-Rippen vor, deren jede durch 2 feine Längs-Linien dreitheilig zerspalten ist. Das vordere Ohr fast gerade aufgehend und spitzwinkelig, das hintere lang Flügel-förmig abgerundet und längsgefurcht, wie das Innere der Schaale. Die Schloss-Linie gerade, scharf

umgebogen; der Schlosskanten-Winkel etwa 85°. Die Aussen-Fläche mit 13 scharfen, weitläufig mit kurzen Stacheln besetzten Rippen, die mit den inneren Haupt-Furchen korrespondiren. Ebenfalls mit den inneren schwachen Doppel-Linien korrespondirend treten zwischen den Haupt-Rippen niedrige scharfe Neben-Rippen paarig hervor, welche gedrängter mit feinen Zacken besetzt sind, als die Haupt-Rippen. Die zwischenliegenden glatten Furchen sind schmäler als die Rippen, welche alle an der Basis zu beiden Seiten mit nach vorwärts gerichteten feinen Zähnen enge gesäumt sind. Die Ohren sind längsgerippt und tragen lange scharfe Dornen. Nur in einer linken Schaale vorhanden. Länge 5‴ 6⁗, Breite 4‴ 5⁗.

8) P. variabilis *nob.* Lang Ei-rund, stark gewölbt und sehr schief, wodurch sich diese Art sogleich von der vorigen unterscheidet, mit welcher sie jedoch hinsichtlich der dreitheiligen Rippen grosse Ähnlichkeit hat; diese sind eben so, aber mit etwas mehr röhrigeren Stacheln besetzt und mit feinen Zähnen gesäumt, welche beide jedoch bei einem grösseren Exemplare, 2 Linien vom Rande entfernt, plötzlich aufhören. Die Rippen setzen über diesen glatten Saum fort und gleichen sich die Haupt- und Neben-Rippen zu fast gleicher Stärke aus, und zwar so, dass jede derselben wieder dreitheilig wird und aus einer höher gelegenen, glatten, abgerundeten Leiste mit zwei etwas tiefer zu beiden Seiten liegenden, halbrunden Stäben besteht, welche letzte mit zarten, gebogenen Queer-Rippen bedeckt sind. Länge eines jungen, wohlerhaltenen Exemplars: 6‴, Breite 4‴.

9) P. trisulcus *nob.* Halbkreis-förmig, etwas schief und stark gewölbt; die vordere Schloss-Kante länger und mehr Bogen-förmig eingebuchtet als die hintere; sie bilden einen spitzigen Winkel. Vorderes Ohr gerade aufsteigend, das hintere lang und zugespitzt Flügel-förmig; 11 schmale, abgerundete, glatte Rippen zertheilen sich in der Nähe des Wirbels, jede zu dreien, später aber nicht mehr, so dass in Allem 33 vorhanden sind; sie strahlen nur in der Mitte

der Schaale gerader, nach den Seiten aber Bogen-förmig aus. Jede ist von zwei abgerundeten, Stab-förmigen, etwas niedriger liegenden Neben-Rippen begrenzt, welche von gebogenen, feinen Queer-Rippen weitläufig durchkreutzt werden. Zwischen den benachbarten Neben-Rippen bleibt als Zwischenraum nur eine schmale, scharfe Kerbe. Im Umrisse am ähnlichsten der Abbildung bei Goldf. xcv, 7. Länge und Breite 1″ 1‴.

10) P. Weissii *nob.* Regelmäsig Ei-rund, schief, ziemlich stark gewölbt, die allgemeine Rundung verläuft unmerklich und mit sanftem Bogen in die kurzen Schloss-Kanten, welche einen sehr stumpfen Winkel bilden. Das hintere Ohr tritt lang Flügel-förmig, aber rechtwinkelig abgestutzt vor; das vordere fehlt. — Die Schaale ist mit etwa 200 sehr gedrängt liegenden Rippen bedeckt, ohne Zwischenräume; auf der Länge einer Linie liegen deren 14; sie erscheinen vergrössert etwas körnig-rauh. Die über das Ohr ausstrahlenden Rippen sind deutlich mit gedrängten Körnern bedeckt. Nur eine linke Schaale vorhanden. Länge und Breite 5‴.

11) P. striato-costatus Goldf. xciii, 2. Von dem durch Roemer mit dem Fundorte *Rügen* aufgeführten P. quinquecostatus (Kr.-Geb. S. 54) ist mir bisher keine Spur vorgekommen, und ich habe Ursache zu vermuthen, dass seine Bestimmung auf Irrthum beruhe, indem sie wahrscheinlich nach einem von mir erhaltenen Feuerstein-Kerne gemacht wurde, den ich mit dem unbezweifelt richtigen, auch von Goldfuss selbst als richtig anerkannten Namen P. striato-costatus, ihn mittheilte; dagegen aber vermisse ich den Fundort *Rügen* bei dieser Art, S. 55.

b. Glatte Arten.

12) P. membranaceus Nilss. ix, 16. Goldf. xcix, 7. Diese Art scheint im Leben konzentrisch roth und weiss gestreift gewesen zu seyn; bei mehreren Exemplaren ist die rothe Streifung sehr schön erhalten. Der von Roemer (Kr.-Geb. S. 50) als neu aufgestellte P. spathulatus ist nichts als

eine Varietät von P. membranaceus, welcher hier sehr häufig und veränderlich vorkommt, so dass er selbst in die folgende Art hinüber spielt und ich einige der Mittel-Glieder nicht zu unterscheiden vermag. Zu Hrn. Roemer's Rechtfertigung muss ich indess gestehen, dass auch ich — als Anfänger und erst im Besitze weniger Exemplare — ebenfalls in jener Form eine neue Art zu erblicken glaubte, durch meine wachsende Sammlung aber bald eines Besseren belehrt wurde; auch ist die Richtigkeit meiner Bestimmung, besonders von den *Nordischen* Forschern, durch Vergleichung mit *Schwedischen* Stücken bestätigt worden.

13) P. Nilssoni Goldf. xcix, 8.

14) P. laevis Nilss. ix, 17.

15) P. rotundus *nob.* Kreis-rund, gleichschaalig und fast genau gleichseitig, schwach gewölbt, glatt, glänzend und zart konzentrisch gestreift. Die verhältnissmäsig sehr kleinen gestreiften Ohren sind so schmal und abgerundet, dass sie fast noch innerhalb der Kreis-Form liegen. Länge und Breite 2″ 3‴.

16) P. abbreviatus *nob.* Queer-eirund, um $\frac{1}{4}$ breiter als lang, gleichschaalig und fast gleichseitig, wenig gewölbt, glatt und glänzend. Die Ohren sind ungleich. Länge 8‴, Breite 12‴.

17) P. Jugleri *nob.* Halbkreis-förmig, gleichschaalig, fast gleichseitig, glatt, glänzend, ziemlich starkschaalig, aber sehr zerbrechlich. Drei bis vier konzentrische breite Anwachs-Streifen lagern zart Treppen-artig über einander. Die vordere Schloss-Kante ist etwas konkav eingebuchtet, der hintere gerade. Der Schloss-Winkel oszillirt um 90°. Die vorderen Ohren abgerundet rechtwinkelig und gleich gross, stark queergerippt, zuweilen auch etwas längsgestreift und dann fein gekörnt erscheinend; die hinteren Ohren, ebenfalls gleich gross und gerippt, treten nur als schmale abgerundete Läppchen vor. Länge 10‴, Breite 9‴.

18) P. latus *nob.* Schief-oval, mehr breit als lang, gleichschaalig, schwach gewölbt und glatt. Die Schloss-Kanten

sind gerade und bilden einen Winkel von etwa 90°. Die Ohren steigen ganz gerade auf, sind gleich gross und beide sehr nahe rechtwinkelig. In der Nähe des Wirbels sind einige konzentrische Linien bemerkbar. Länge 4‴ 5‴‴, Breite 4‴ 6‴‴.

5. Lima Desh.

1) L. semisulcata Desh.; Plagiostoma semisulcatum Nilss. ix, 3; Goldf. civ, 3.

2) L. decussata v. Münst., Goldf. civ, 5.

3) L. granulata Desh.; Plag. granulatum Nilss. ix, 4; Goldf. ciii, 5. Den von Roemer S. 55 in L. muricata umgeänderten Namen dieser Art habe ich um so weniger aufnehmen mögen, als er bereits von Goldfuss gebraucht ist; dergleichen kann nur Irrthümer erzeugen.

4) L. denticulata *nob.*; Plag. denticulatum Nilss. ix, 5.

5) L. pusilla *nob.*; Plag. pusillum Nilss. ix, 6.

6) L. Forchhammeri *nob.*, Fig. 12. Sehr schief und lang-oval, mittelmäsig stark gewölbt und vorne gerade abgeschnitten, der Abbildung bei Goldf. cii, 11, a sehr ähnlich. Ohren klein, das vordere sehr stumpfwinkelig, das hintere schmal und abgerundet. Von den wenig vortretenden Wirbeln strahlen bis 9 zarte, aber scharfe Rippen über den Rücken der Schaalen aus, deren sehr breite, etwas Rinnenförmige Zwischenräume, so wie die Seiten der Schaalen sehr zart längsgestrichelt sind. Zahlreiche Ring-förmig aufliegende Anwachs-Streifen durchkreutzen die Rippen. Länge 9‴, Breite 5‴.

7) L. Hoperi Desh. (*non* Goldfuss); Plag. Hoperi Sow. *380*; Mant. xxvi, 2, 3, 15.

8) L. Goldfussii *nob.*; L. Hoperi Goldf. civ, 8. Diese von Goldfuss als L. Hoperi beschriebene, mit der Abbildung ganz genau übereinstimmende Art, kommt ziemlich häufig, aber bei ihrer Zerbrechlichkeit nur sehr selten wohlerhalten vor. Die ächte L. Hoperi weicht aber sehr davon ab, und diess veranlasst mich, sie unter des Herrn Entdeckers Namen

aufzuführen. — Es ist wahrscheinlich die von Roemer als L. aspera bestimmte Art, welche aber hier nicht gefunden wird.

9) L. Dunkeri *nob.* Der L. squamifera Goldf. CIII, 3 sehr ähnlich; ein mit der Abbildung jener Art gleich grosses Exemplar unterscheidet sich jedoch durch die etwas länglichere Form und eine viel grössere Anzahl enge gezackter Rippen, welche 80 übersteigt, bei L. squamifera aber nicht über 40 geht. Die Rippen sind aus diesem Grunde viel feiner, liegen sehr gedrängt mit ganz schmalen Zwischenräumen und erreichen alle den Wirbel. Bei einigen Exemplaren liegen zwischen den Rippen unregelmäsig eingeschaltete feine Stäbe, welche keine Zacken tragen.

10) L. tecta Goldf. CIV, 7. Kommt hier bis 1″ 5‴ lang vor.

11) L. Geinitzii *nob.*, Fig. 13. Schief Ei-rund, stark gewölbt, vorne etwas zugespitzt. Die Schloss-Kanten gerade, die vordere um $\frac{1}{3}$ länger als die hintere; der Schlosskanten-Winkel nahe 85°. Etwa 50 nicht zerspaltene Rippen bedecken die Schaale bis auf einen schmalen Raum, der am hinteren Rande frei bleibt und nur von gedrängten Anwachs-Streifen hedeckt ist, die in den gleichbreiten Zwischenräumen der hinteren Schaalen-Hälfte als queer-elliptische Grübchen, auf der vorderen aber als ausstrahlende Perlen-Reihen erscheinen. Länge 5‴ 4⁗, Breite 5‴.

12) L. Brightoniensis *nob.*; Plag. Brightoniensis Mant. XXV, 15.

6. Spondylus Linn.

Da die grosse Ähnlichkeit einiger hieher gehörenden Arten deren Bestimmung sehr erschwert, auch die hiesigen Exemplare stets mit der Aussenseite an der Kreide hängen bleiben, so dass man bloss die Innenseite sieht und nur mittelst Aufkleben derselben mit Papier-Stückchen eine Schaale umzuwenden im Stande ist, so sind nur die mit Sicherheit nachzuweisenden Spezies aufgenommen worden, bis die

vorhandenen, noch unbestimmten Stücke in einem künftigen grösseren Vorrathe besserer Exemplare erklärende Parallelen finden. Alle hier vorkommenden Schaalen sind mehr oder minder mit Stacheln besetzt und ist aus diesem Grunde Roemer's Bestimmung des Sp. obliquus Mant. (Kr.-Geb. S. 60) unrichtig; auch Sp. truncatus wird nicht gefunden (S. 59). Das Vorkommen des Sp. fimbriatus (S. 60) ist nicht minder zweifelhaft und eben so wenig sicher nachzuweisen als Sp. lineatus, obgleich angewachsene Schaalen vorhanden sind, die anscheinend hieher gehören.

1) Sp. hystrix Goldf. cv, 8 (*test.* v. Münst.). Die bei Goldfuss abgebildete Schaale ist eine junge; die ausgewachsene rechte Schaale ist mittelst konzentrischer, gefalteter Blätter mehr oder minder angewachsen. Es sind stets zwischen 50—55 Rippen vorhanden, und es ist diese Art besonders daran zu erkennen, dass sowohl die stärkeren Rippen der linken Schaale, als auch die der rechten, so weit dieselbe nicht angewachsen, mit 5—7‴ langen Stacheln besetzt sind.

2) Sp. radiatus Goldf. cvi, 6. Die vorhandenen, mit der ganzen unteren Fläche angewachsenen rechten Schaalen, in welchen man bis 50 Rippen zählt, kommen zwar ganz genau mit der angeführten Abbildung überein, benehmen mir jedoch nicht allen Zweifel an die Selbstständigkeit dieser Art. Ich glaube vielmehr, dass es untere, rechte Schaalen von Sp. hystrix, vielleicht auch von Sp. fimbriatus, und die im Innern bemerkbaren stärkeren Rippen, die sonst stachelntragenden der erwähnten Arten sind.

3) Sp. Hagenowii v. Münst. *in litt.*; Anomia granulosa Roem. viii, 4. Vielgestaltig, rund, länglich, breit, schief oder abgerundet viereckig, sehr dünn und halbdurchsichtig, so dass die Rippen der Aussenseite inwendig durchscheinen. Die rechte Schaale ist mit der unteren Fläche aufgewachsen und ist daher die Wölbung der linken Schaale von der Gestalt der Anheftungs-Fläche abhängig; sie ist im Allgemeinen nur schwach. Nach oben verdickt sich

der innere Rand und ist dort zuweilen (obwohl selten) mit einigen Knötchen unregelmäsig besetzt. Das Schloss hat 2 — 3 etwas erhabene und nach unten gerichtete unregelmäsige, schwielige, kleine Zähne. Ein Schliesmuskel-Eindruck ist nicht bemerkbar. Sehr zahlreiche Linien-artige, feine Rippen mit etwas breiteren, konzentrisch-feingewellten Zwischenräumen bedecken mehr oder weniger regulär-ausstrahlend, zuweilen hin- und hergebogen, vielfach dichotomirend und zum Theil sich wieder vereinigend, die Schaale; sie sind mit zarten, kurzen, halbröhrigen Schuppen gedrängt besetzt. Länge und Breite bis 2″.

An keinem der vorhandenen (etwa 40) Exemplare ist ein Loch oder Ausschnitt in der Schloss-Gegend bemerkbar, welches diese Schaale als Anomia charakterisiren könnte. Römer's Bestimmung ist daher unrichtig.

4) Sp. plicatus *n.* Der vorigen im Allgemeinen ähnlich; die linke Schaale ist jedoch vielfach und irregulär konzentrisch gefaltet, schrumpfig und hin und wieder blasig aufgetrieben. Die Oberfläche ist ausstrahlend mit länglichen, Rippen-artigen Knötchen unregelmäsig rauh bedeckt. Die rechte Schaale ist nicht bestimmt nachzuweisen. Bis 1″ gross. Die von Goldfuss bei Ostrea hippopodium LXXXI, 1 g abgebildete Oberschaale gehört vielleicht hierher; sie ist sehr ähnlich, doch muss ihre innere Bildung entscheiden.

7. Inoceramus Sow.

1) I. annulatus Goldf. CX, 7.

2) I. striatus Mant. XXVII, 5; Goldf. CXII, 2.

3) I. Cripsii Mant. XXVII, 11; Goldf. CXII, 4.

4) I. planus v. Münst.; Goldf. CXIII, 1.

Kommt in sehr grossen Exemplaren vor, ist aber stets so zerdrückt, dass man nur Bruchstücke erhält. Bei meiner Anwesenheit auf *Rügen* im Jahr 1840 wurde im *Fahrnitzer* Kreide-Bruch des *Stubbenitzer* Ufers ein riesenhaftes Exemplar blosgelegt, welches an einer überhängenden Wand anklebte. Ich würde es gerettet haben, wäre nicht die Nacht

darüber hereingebrochen, bevor das nöthige Werkzeug zum Lossägen des Stückes herbeigeschafft werden konnte, und es blieb mir nur noch Zeit übrig, es zu zeichnen. Am nächsten Morgen fand ich die Kreide-Schichte durch einen Regenguss herabgeschwemmt und das seltene Stück leider gänzlich zertrümmert.

5) I. mytiloides Mant. xxviii, 2; Sow. *442;* Goldf. cxiii, 4. Erreicht hier nur eine Länge von 2—2¼″, ist sehr gemein, aber stets beschädigt.

6) I. tegulatus *n.* Die vorhandenen, sehr beschädigten 10 Exemplare lassen nur im Allgemeinen auf eine der vorigen Art ähnelnde Form schliessen, und es scheinen beide Schaalen eine gleichmäsige und ziemlich starke Wölbung zu haben. Die eben so, wie bei I. mytiloides, gestalteten Anwachsringe werden von 14—18 ausstrahlenden Furchen, mit scharfer Basis durchkreutzt, worunter sich stets 3—4 durch bedeutendere Tiefe auszeichnen. Die erhabenen, ziemlich gleichbreiten und glatten Zwischenräume erscheinen wie eine Reihe übereinander gehängter flacher Dachziegel (Bieber-Schwänze) mit etwas aufgebogenem vorderen Rande. Grösstes Exemplar lang 2″ 3‴; Breite 1″ 8‴.

7) I. latus (§) Mant. xxvii, 10; Sow. *582;* Goldf. cxiii, 5.

8. Gervillia Defr.

1) G. solenoides Defr., Goldf. cxv, 10; *Leth.* xxxii, 17.

9. Avicula Lmck.

1) A. subnodosa *n.* Schief-oval, mäsig gewölbt, längs der Mitte der Schaale etwas niedergedrückt; vorderer kleinerer Flügel spitzwinkelig, hintrer stumpfwinkelig, genau wie A. semicostata, Goldf. cxxi, 8, gestaltet. Junge Schaalen sind ganz glatt und man bemerkt nur eine schwachrunzelige Anwachsstreifung; mit zunehmender Grösse zeigen sich zuerst am vorderen Rande einige Spuren spärlich ausstrahlender zarter Rippen mit schuppigen, von den

durchkreutzenden Anwachs-Ringen gebildeten Knötchen, welche später am hinteren Rande und endlich auch am unteren erscheinen, durch Zerspaltung an Zahl und auch an Stärke zunehmend. Es wurden bisher nur linke Schaalen gefunden. Bis 9‴ lang.

10. Arca Linn.

1) A. radiata v. Münst.; Goldf. cxxxviii, 2.

2) A. striatissima *n.*, Fg. 14. Kreide-Kern der linken Schaale. Abgerundet, länglich-rhomboidal, mäsig gewölbt, in der Mitte ein wenig niedergedrückt. Die Schaale scheint ausstrahlend sehr fein und scharf gerippt (gestreift) gewesen zu seyn, welches am Kerne deutlich bemerkbar ist; in der Mitte des unteren Randes der Schaale kommen 7—8 Streifen auf die Länge einer Linie. Ausserdem mit runzeligen Anwachs-Ringen bedeckt.

3) A. minor *n.*, Fg. 15. Kreide-Kern der linken Schaale; regelmäsig lang-eirund, mäsig gewölbt, in der Nähe des Buckels am stärksten, nach dem unteren etwas eingebuchteten Rande keilförmig abgerundet, hinten stark zusammengedrückt. Der Kern ist mit feinen ausstrahlenden Streifen bedeckt, welche hinten als ziemlich starke Rippen erscheinen.

4) A. divisa *n.*, Fg. 16. Länglich, schief-rhomboidal gerundet, stark gewölbt. Ein schwacher abgerundeter Kiel trennt die Schaale in der Diagonale in zwei fast ganz gleich grosse sphärische Dreiecke, deren unteres vorderes gewölbt, das obere hintere dagegen scharf niedergedrückt ist. An dem einen nur vorhandenen Kerne der rechten Schaale ist eine Erhebung des Buckels über den Schlossrand kaum bemerkbar, welcher vorne nur sehr wenig, hinten aber sehr lang und schwach gebogen, mit dem unteren Rande der Schaale parallel vortritt; die ganze Schaale ist jedoch, hinten am deutlichsten, mit zarten konzentrischen Runzeln gedrängt bedeckt. Länge 8‴, Breite 13‴.

5) A. semicostata *n.*, Fg. 17. Stark gewölbt, im

Queer-Profile vollkommen Herz-förmig, mit ziemlich hoch vortretenden, vorwärts geneigten, sich berührenden Buckeln, $\frac{1}{4}$ breiter wie lang; vorne abgerundet, hinten schwach rundlich gekielt und zusammengedrückt. Der Schloss-Rand fast gerade, hinten und vorn wenig vortretend. Die Oberfläche mit konzentrischen zarten Runzeln bedeckt, welche an beiden Enden am mehrsten vortreten. Über die Mitte der Schaale laufen 10 deutliche, vom Wirbel ausstrahlende einfache Rippen, mit gleich breiten Zwischenräumen; sie sind am hinteren Ende am stärksten und verlieren sich nach vorne allmählich. Kreide-Kern aus der oberen harten Kreide-Schichte zu *Quitzin*. Länge 3‴ 6⁗, Breite 4‴ 6⁗.

11. Nucula Linn.

1) N. Phillipsii *n.* Ein auf Kreide liegender Kern der linken Schaale, welcher mit N. Menkei aus dem Portland, Roemer ool. Geb. vi, 10 ganz genau übereinstimmt.

12. Pinna Linn.

1) P. restituta Hoeningh.; Goldf. cxxxviii, 3.

2) P. imbricata *n.* Die vorhandenen, sehr zerdrückten Bruchstücke lassen nur auf einen sehr langen und dünnen Körper schliessen, dessen Oberfläche mit ausstrahlenden feinen Rippen bedeckt ist, welche von Queer-Linien wellenförmig durchkreutzt werden, so dass sich ein Hohlziegelartiges Gefüge bildet, genau, wie es die Abbildung der P. radiata bei Goldfuss cxxvii, 6 b darstellt, deren Körper jedoch vielmehr konisch zugespitzt ist.

3) P. triangularis *nob.* Es ist nur eine einzelne, etwas zerdrückte, aber anscheinend ziemlich vollständige Schaale von dreieckig-flügelförmiger Gestalt vorhanden. Die Bauch- und die vordere Kante sind gleich lang, die Rücken-Kante aber fast um $\frac{1}{3}$ länger. Die Schaale scheint eine zusammengedrückte sechsseitige Pyramide gebildet zu haben, indem sie durch zwei abgerundete Längs-Rippen in 3 fast ganz gleichbreite Theile getheilt ist. Die Oberfläche ist mit

feinen hin- und hergebogenen Längs-Linien bedeckt, welche in unregelmäsigen Abständen von starken abgerundeten Rippen schräge durchkreutzt werden.

13. Mytilus Linn.

1) M. cretaceus *n.* Der eine vorhandene Kreide-Kern hat genau die Gestalt des jugendlichen M. subglobosus Goldf. cxxx, 3 b. Die Oberfläche ist mit feinen Anwachs-Streifen gedrängt bedeckt, wovon je 5—6 zu aufgeschwollenen konzentrischen Ringen vereinigt sind. Eine ganz gleiche Form, wahrscheinlich noch nicht beschrieben, kommt bei *Essen* vor.

14. Isocardia Lmck.

1) I. Corculum *n.*, Fg. 18. Ein freier, wohl erhaltener Kreide-Kern, im Umrisse regelmäsig oval, fast kreisförmig, stark gebaucht und im Queer-Profile Herzförmig. Die Wirbel treten stark nach hinterwärts hervor, biegen sich etwas nach vorne, der linke jedoch mehr wie der rechte, und lassen einen schmalen Zwischenraum übrig. Die Schaale scheint einige konzentrische Anwachs-Streifen gehabt zu haben. Länge 10‴, Breite 8‴ 6⁗.

2) I. substriata *n.* Kreide-Kern der linken Schaale: regelmäsig eirund, sehr stark gewölbt, am höchsten in der Nähe des sehr kurzen, am vorderen Rande vortretenden Wirbels, von wo sie nach hinten und vorne fast im halben Kreisbogen, nach dem unteren Rande aber geradlinig abfällt. Die Oberfläche ist konzentrisch gestrichelt. Länge 7‴, Breite 9‴.

3) I. (§) tenuistriata *n.* Kreide-Kern der linken Schaale; schief eirund, stark gewölbt; der Wirbel tritt sehr lang vor, länger als bei irgend einer Art. Die Oberfläche ist sehr gedrängt, mit feinen ausstrahlenden Linien bedeckt, welche besonders am vorderen Rande scharf vortreten. Länge von der Wirbel-Spitze zum unteren Rande 1″ 2‴, Breite 10‴.

15. Cardium Linn.

1) C. decussatum Mant. xxv, 3; Goldf. cxlv, 2.

16. Panopaea Ménard.

1) P. tenuisulcata *n.* Lang, schmal, am Schlosse sehr aufgeblasen, mit dem langen, weitklaffenden, oberwärts stark zusammengedrückten hinteren Theile weit über die Schloss-Linie emporsteigend, und mit engen und tiefen konzentrischen Furchen bedeckt, welche nach hinten in zarte Linien auslaufen.

C. Schnecken.

1. Patella Linn.

1) P. striatula *n.* Oval, hochgewölbt und geblichbraun gefärbt; Scheitel fast mittelständig; mit ausstrahlenden feinen, scharfen Rippen bedeckt, welche von konzentrischen, auch im Innern der Schaale bemerkbaren zarten Runzeln durchkreutzt werden. Die Scheitel bilden ein glattes, halbdurchsichtiges Knötchen. Längster Durchmesser 2‴ 6⁗.

2) P. constricta *n.* Feuerstein-Kern; kurz-oval, fast kreisförmig und rundlich gewölbt, mit ziemlich spitzem, vor der Mitte stehendem Scheitel; glatt und zart konzentrisch gerunzelt. Zu beiden Seiten des Scheitel-Punktes sind die Ränder der Schaale etwas eingebuchtet und emporgezogen. Längster Durchmesser 2‴.

3) P. orbis Roem. Kreide-Geb. xi, 1; Geinitz xvi, 4.

2. Rostellaria Lmck.

1) R. Parkinsoni Mant. xviii, 1, 2, 4, 5, 6, 10; Fitton xviii, 24; Geinitz xv, 1, 2. Am ähnlichsten den Abbildungen bei Mantell Fg. 2 und 6, aber noch etwas grösser.

2) R. anserina? Nilss. iii, 6. Bruchstück, bestehend aus dem letzten Umgange und einem Theile des Flügel-

förmigen, gerippten Fortsatzes; sehr wahrscheinlich hierher gehörend.

3. Delphinula Lmck.

Der von Roemer, Kreide-Gebilde, S. 81 beschriebene und XII, 2 als D. coronata abgebildete Abdruck in Feuerstein befindet sich zwar in meiner Sammlung, wurde jedoch als unbestimmbar zurückgelegt und ist jetzt nicht aufzufinden. Ich lasse dessen Bestimmung daher bis weiter auf sich beruhen, indem ich ausser Stande bin, zur Zeit aus eigener Ansicht darüber zu urtheilen.

4. Trochus Linn.

1) T. laevis Nilss. III, 2.

2) T. (§) inflatus *n.* Aufliegender Kreide-Kern, $3\frac{1}{2}''$, hoch und eben so breit, mit drei schwach-gewölbten Umgängen, welche zart queergestrichelt sind. Nahe unterhalb der Mitte des letzten Umganges ist ein schwacher, aber deutlicher abgerundeter Kiel bemerkbar.

3) T. (§) granulato-lineatus *n.* Ein auf Kreide liegender Kern, niedergedrückt kegelförmig und aus drei mäsig gewölbten Umgängen bestehend. Sechs zarte und mit Knötchen besetzte Linien folgen der Richtung der Windung. Der untere Theil des Gehäuses liegt verdeckt, es konnte daher die Geschlechts-Bestimmung nur nach dem allgemeinen Habitus geschehen; sie ist mithin unsicher.

5. Cirrus Sow.

1) C. perspectivus Mant. XVIII, 12, 21. Genau und in derselben Lage, wie die Fg. 21 bei Mantell.

D. Cephalopoden.

1. Belemnites Breyn.

1) B. mucronatus v. Schloth.; Sow. *600*, 1—4, 6, 7; Nilss. II, 1; *Leth.* XXXIII, 10. Sehr häufig in den *Rügen'schen* Kreide-Lagern und zu *Quitzin;* nicht minder

allenthalben in hiesiger Mollasse und besonders im Mergel. Ist sehr veränderlich, so dass die Extreme sich nur durch zahlreiche Übergangs-Formen verbinden. Der Körper ist in der Regel und auch die Bruch-Flächen sind nicht selten mit Polyparien, Austern u. s. w. überwachsen.

Gemeinschaftlich, jedoch immer nur selten, findet sich mit ihm in der Molasse, besonders im Mergel, B. mammillatus Nilss. II, 2; *Leth.* XXXIII, 12. In unserer Kreide ist er bisher nicht gefunden; obgleich über 10,000 Belemniten gesammelt wurden, ist darunter doch kein einziger. Es ist diese Art daher nur als Schwedischer Einwanderer zu betrachten und desshalb den unsern Kreide-Lagern eigenthümlichen Kreide-Petrefakten nicht beizuzählen.

2. Nautilus Linn.

1) N. simplex Sow. *122.* Sehr selten, aber deutlich und schön. Durchmesser des grössten Exemplars 4″ 6‴.

2) N. elegans Mant. XXI, 1, 4, 8; Sow. *116.*

3. Ammonites.

1) A. Nutfieldiensis Sow. *108.* Obgleich das eine vorhandene, 5″ grosse, schöne und deutliche Exemplar im Übrigen mit der Abbildung bei Sowerby übereinstimmt, so bleibt mir doch hinsichtlich der Richtigkeit meiner Bestimmung einiger Zweifel übrig, indem dasselbe mehr involut und etwas kleiner und tiefer genabelt ist.

2) A. constrictus Sow., Tf. A, obere Figur. Ist sehr wahrscheinlich ein Scaphit; es sprechen nicht blos die vorhandenen Exemplare, sondern auch selbst Sowerby's Abbildung für diese Ansicht.

3) A. nodifer *n.*, Fg. 19. Kreide-Kern; der vorigen Art im Allgemeinen ähnlich; scheibenförmig, ziemlich dünn, mit fast parallelen, wenig gewölbten Seiten und abgerundetem Rücken; sehr involut und rasch an Grösse zunehmend. Die Seiten fallen gegen die Naht steil ab und bilden einen kleinen, tiefen Nabel, in welchem die Zahl der

wenigen Umgänge nicht bemerkbar ist. Abgerundete, schwache Rippen laufen anfänglich vorwärts, aber sogleich wieder zurückgebogen über den Rücken fort; auf einen Umgang kommen etwa 14, doch vermehrt sich diese Zahl durch Einschiebung von ein bis zwei kürzeren in jeden Zwischenraum, besonders am älteren Theil der Schaale. Sowohl auf den Haupt-Rippen, als auch auf den eingeschalteten, bilden sich anfänglich eine, dann zwei und endlich drei Reihen abgerundeter, schwacher Knoten, welche oberhalb der Mitte der Seiten stehen. Die Mündung ist sehr hoch und schmal. Loben sind nicht bemerkbar; 2″ 5‴ gross. Das eine vorhandene schöne Exemplar verdanke ich der Güte meines Freundes, des Hrn. E. Richter zu *Bollincken*.

4. Scaphites Sow.

Unter den wenigen bisher gefundenen, hierher gehörenden Stücken befinden sich einige ziemlich vollständige und deutliche, welche die nachstehenden Formen erkennen lassen; bei anderen bleibt es noch zweifelhaft, ob sich, wie es wahrscheinlich ist, nach besseren Exemplaren dereinst neue Arten feststellen lassen.

1) S. aequalis Sow. *18*, 1, 3; *Leth.* xxxiii, 8.

2) S. striatus Mant. xx, 3, 4, 9, 11; ?Sc. obliquus Sow. *18*, 4—7.

3) S. costatus Mant. xx, 8, 12.

Von Turrilites Montf. bisher keine Spur.

5. Hamites Parkins.

1) H. attenuatus? Mant. xix, 29, 30. Ein deutliches Bruchstück, jedoch zweimal so stark, wie die angeführte Abbildung, scheint hieher zu gehören.

2) H. Mantelli *n.* Zwei, auf einem Kreide-Stücke beisammenliegende und offenbar zusammengehörende, ganz gerade Stücke, denen jedoch die verbindende Krümmung fehlt; das grössere 5″, das kleinere 3″ lang; beide im grössten Durchmesser 1″ 6‴ haltend. Sie sind im Durchschnitte

eirund und an beiden Enden gleich stark. Das grössere Stück hat gedrängt liegende, einfache, abgerundete, sehr wenig schräge laufende Rippen; die ebenfalls einfache Rippen des kleineren Stückes liegen weniger gedrängt und laufen weit mehr schräge.

Ausser diesen beiden wurden noch die Bruchstücke von sechs, anscheinend ganz verschiedenen und wahrscheinlich auch noch unbekannten Hamiten gefunden, welche ich indess in der Überzeugung noch zurücklege, dass die Bestimmung solcher Fragmente der Wissenschaft eben so wenig nützen kann, als wenn man z. B. jeden nur etwas variirenden Echiniden-Stachel benennt, zu welchem der Körper doch höchst wahrscheinlich bereits gefunden ist, der eine oder mehre dieser Quasi-Arten gemeinschaftlich trug, daher der Name des Stachels doch wieder gestrichen werden muss, sobald man erst die zusammengehörenden Theile wird erkannt haben. Aus diesem Grunde bezeichnete ich in der 2. Abtheilung der Monographie S. 658 die hiesigen unbestimmten Stacheln nur mit a, b, c u. s. w.

6. Baculites Lmck.

1) B. anceps Lmck.; Nilss. II, 5; *Leth.* XXXIII, 6. Unter den hieher gezählten Stücken sind einige von mehr zylindrischer Gestalt, welche vielleicht B. Faujasii und obliquatus angehören.

2) B. maximus *n.* Das vorhandene, fast 4″ lange Bruchstück bildet im Durchschnitt eine Ellipse, deren lange Achse 2″ 6‴ und deren kurze 1″ 3‴ hält, und mithin auf ein Thier von ausserordentlicher Grösse schliessen lässt, besonders da das Stück nur äusserst wenig konisch ist. An den Seiten sind einige flach gerundete, zurückgebogene Rippen bemerkbar, welche vermuthen lassen, dass das Stück dem vorderen Theile des Gehäuses angehöre.

7. Rhyncholithus De Blainv.

1) R. cretaceus *n.* Die untere Fläche ist glatt, vorne

etwas konkav und kurz gekielt, hinten abgerundet, konvex und aufwärts gerichtet. Der vordere Schnabel-förmige Theil erhebt sich schwach gebogen unter einem Winkel von etwa 50° bis zur Mitte der Körper-Länge und fällt dann konkav gebogen nach hinten ab. Die seitlichen Flügel-förmigen Spitzen treten scharf vor und sind ein wenig abwärts gebogen. Die Seiten sind hinterwärts stark zusammengedrückt und laufen in eine abgestumpfte, flache Schärfe aus. Der ganze Körper besteht aus horizontal-überlagerten Schichten und ist fein längsgestrichelt. Lang 11‴, breit 8‴, grösste Höhe 6‴.

Die Abbildung von R. Voltzii Roemer Oolith-Gebirge XII, 15 ist sehr ähnlich, nur vorne mehr zugespitzt und unten viel länger und schwächer gekielt.

Ich schalte dieses Geschlecht, wovon, so weit mir bekannt, noch keine Arten in der Kreide gefunden worden, hier ein, da demselben eine richtige Stelle im Systeme noch fehlt.

E. Cephalopoda foraminifera d'Orb., Rhizopoda Dujard., Bryozoa polythalamia Ehrenb.

1. Nodosaria Lmck.

1) N. sulcata Nilss. IX, 19.

2) N. linearis? Roem. Kreide-Gebilde XV, 5.

3) N. monile *n.* Besteht aus glatten, durch tiefe, scharfe Einschnürungen getrennten Kügelchen. Das längste Exemplar hat 9 Glieder.

2. Frondicularia d'Orb.

1) F. lingula *n.* Zungenförmig-elliptisch, am älteren Ende etwas spitzer als am jüngeren; mit 10 fast genau rechtwinkelig gestellten Kammern, welche durch ihre schwach vortretende Wölbung der Oberfläche ein gerunzeltes Ansehen geben. Die Anfangs-Kammer ist etwas Knoten-förmig

erhoben und die ganze Spitze ein wenig seitwärts gebogen. In den Begrenzungs-Furchen der 6 jüngeren Kammern erheben sich feine Leisten, welche jedoch schon bei der dritten Kammer den äusseren Rand nicht mehr erreichen und bei der siebenten schon ganz verschwunden sind.

2) F. solea *n.*, Fg. 20. Der kleine, kaum 1‴ lange und sehr dünne Körper hat die Gestalt einer vorne zugespitzten, hinten aber stumpf abgestutzten Schuh-Sohle. Die 5 Kammern laufen der äusseren Form analog und sind von zarten Leisten begrenzt, welche jedoch im Umbiegungs-Winkel unterbrochen sind und dort in ein Halbmondförmiges Grübchen auslaufen, welche an der nach vorne gerichteten konvexen Seite mit sechs kurzen, divergirend ausstrahlenden, erhabenen Linien verziert ist.

3) F. lineata *n.* Bruchstück der vorderen Schaale; lang, schmal, sehr dünn; Kammern spitzwinkelig; der Länge nach mit zarten und gedrängten Linien-artigen Rippen bedeckt.

3. Marginulina d'Orb.

1) M. nitida *n.* Sehr klein und zart, kaum 1‴ lang, glatt, glänzend, schwach gebogen, mit sehr wenig gewölbten Kammern, deren letzte zugespitzt-konisch verlängert ist, wie Nodosaria sulcata in der Abbildung bei Nilsson.

4. Planularia Defr.

1) P. nodosa *n.*, Fg. 21. Über die kurze Spiral-Mündung hinaus nur wenig abwärts verlängert, und mit drei gebogenen längeren und zwei kürzeren eingeschobenen knotigen Rippen geziert.

2) P. compressa *n.* Glatt, glänzend, zusammengedrückt, sehr wenig gewölbt; mit eingewundenen Anfangs-Kammern und konvexer Mund-Fläche, deren rechte Seite mehr auswärts gebogen ist, wie die linke; die Begrenzungs-Wände der 9 Kammern sind kaum bemerkbar.

5. Textularia Defr.

1) T. elongata *n.* Länglich, nur wenig konisch und abgerundet zugespitzt, zusammengedrückt und glatt; jederseits mit 7 halbdurchsichtigen Kammern, deren jüngste jedoch ganz dunkel ist. Roemer's Abbildung, Jahrb. *1838*, Heft 4, Tf. III, Fg. 18 ist am ähnlichsten.

6. Bulimina d'Orb.

1) B. amphiconica *n.* An beiden Enden konisch zugespitzt, am oberen Ende schärfer; rechts gewunden; die Kammern wie bei Helix aufgeblasen und ihre Zahn-förmige Zusammenfügung nur an einer Seite des Gehäuses bemerkbar.

7. Valvulina d'Orb.

1) V. tribullata *n.* Abgerundet dreiseitig-pyramidal und glatt, mit 10 schwachgewölbten Kammern, deren 3 einen Umgang bilden; die länglich-abgerundete, Spalt-förmige Öffnung strahlt von der Achse des Gewindes aus; eine Hauben-förmige Bedeckung derselben ist nicht bemerkbar und vielleicht zerstört.

2) V. quadribullata *n.* Abgerundet vierseitig-pyramidal und glatt, mit 13 schwach-gewölbten Kammern, deren 4 einen Umgang bilden; im Übrigen der vorigen ähnlich.

8. Rotalia Lmck.

1) R. turgida *n.*, Fg. 22. Niedergedrückt-kugelig, mit Trochus-artiger zweimaliger Windung. Die vorhandenen 6—8 Einschnürungen an der linken Seite radial ausstrahlend, an der rechten aber vorwärts gerichtet, sichelförmig; erste erhebt sich abgeflacht-konisch; letzte aber mehr spiral und aufgeblasen empor, besonders die letzte Kammer, deren Mund-Fläche daher lang- und schief-eirund, und fast 3mal so breit als hoch ist und seitlich stark herabhängend den kaum bemerkbaren kleinen Nabel fast ganz verdeckt. — Ist veränderlich und eben so häufig an der rechten als an der linken Seite genabelt.

2) R. constricta *n.* Niedergedrückt-scheibenförmig, bis 3mal gewunden, mit 9—11 Einschnürungen auf der letzten Windung. Die rechte Seite ist nur wenig konisch erhaben und die linke dagegen nur schwach vertieft. Die Mund-Fläche ist etwas schief, verkehrt Herz-förmig.

9. Globigerina d'Orb.

1) G. globosa *n.* Kugelförmig; durch eine sehr schwache Einschnürung kaum bemerkbar in zwei gleich grosse Halbkugeln geschieden, deren eine mit einer kleinen länglichen Spalte geöffnet ist, die im rechten Winkel auf der Einschnürung steht. Die gegenüberliegende Halbkugel scheint noch aus zwei Kammern zu bestehen, welches in der Nähe der Spalte durch eine schwache kurze Furche angedeutet ist.

2) G. confluens *n.* Kugel-förmig und aus vier zusammengeflossenen kugeligen Kammern bestehend, deren Wölbung nur an der Öffnung bemerkbar ist, wo ihre kurzen Trennungs-Furchen in Form eines Kreutzes (†) in ein Grübchen zusammenlaufen, woraus die längliche Öffnung vertikal emporsteigt. In dieser Lage betrachtet, sind die beiden seitlichen Kammern am kleinsten, von der entgegengesetzten Seite ist eine Scheidung der Kammern nicht bemerkbar.

10. Truncatulina d'Orb.

1) T. sublaevis *n.* Oval, fast kreisrund und glatt; die flache rechte Seite ist meist etwas konkav und irregulär mit Rippen und Grübchen bedeckt; die linke Seite ist stark gewölbt, mit 4—5 kaum bemerkbaren Einschnürungen; der Rücken scharf.

11. Planorbulina d'Orb.

1) P. angulata *n.*, Fg. 23. Scheiben-förmig, abgerundet fünfeckig, sehr wenig schief, mit 14 deutlichen, scharfen Einschnürungen, wovon auf jede Seite des Fünfecks zwei, und mithin 3 Kammern kommen. Die tiefgenabelte rechte Seite lässt zwei vollkommene Umgänge erkennen;

der Wirbel der linken Seite tritt über die Fläche der Schaale nicht vor. Die Mund-Fläche ist abgerundet rautenförmig und ein wenig zurückgelehnt. Eine Öffnung ist nicht bemerkbar.

2) P. umbilicata *n.* Scheiben-förmig kreisrund; die rechte Seite mehr, die linke weniger gewölbt, und mit 8—10 schwächeren Einschnürungen als die vorige, dagegen aber schiefer und der Nabel tiefer, welcher 2 Umgänge deutlich erkennen lässt. Die Mund-Fläche ohne sichtbare Öffnung ist oval, fast kreisrund.

12. Robulina D'Orb.

1) R. Comptoni D'Orb.; Roem. Kr.-Geb. xv, 33 = Nautilus Comptoni Sow. *121.*

2) R. sublaevis *n.* Scheiben-förmig, stark gewölbt, fast glatt, mit schnell an Höhe zunehmenden Windungen, deren letzte 8 Kammern zeigt, die durch sichelförmige, rückwärts gebogene Linien schwach begrenzt sind. Die Mund-Fläche verkehrt, lang Herz-förmig.

3) R. crenata *n.* Scheiben-förmig, mittelmäsig stark gewölbt, mit scharfem Rücken, grosser und konvexer Nabel-Scheibe und 11—12 Kammern, deren Begrenzung durch etwas rückwärts gebogene, ausstrahlende Furchen angedeutet ist. Die Mund-Fläche breit und abgerundet lanzettförmig.

13. Cristellaria Lmck.

1) C. exarata *n.* Scheiben-förmig, stark gewölbt, mit 9 aufgsblasenen Kammern, welche hinter den scharfkantig vortretenden, rückwärts gebogenen Begrenzungs-Wänden eine ausstrahlende, breite, tiefe, scharfe Furchen haben. Die Mund-Fläche verkehrt Herz-förmig, längs der Mitte schwach gekielt.

2) C. planicosta *n.*, Fg. 24. Scheiben-förmig, stark gewölbt, mit 6 Kammern, deren Scheidewände scharf, aber abgeplattet und etwas S-förmig zurückgebogen, vortreten;

ebenso ist der Rücken scharf gekielt und abgeplattet. Die Mund-Fläche verkehrt Herz-förmig.

3) C. producta *n.* Scheiben-förmig, mittelmäsig stark gewölbt und mit scharfem Rücken. Die Scheidewände der 8 Kammern sind anfänglich Sichel-förmig, stark vorwärts geschoben und dann zurückgebogen. Demgemäss ist auch die im Umrisse elliptische Mund-Fläche gebildet, deren kleine runde Öffnung Ring-förmig vortritt und ein wenig vom Rücken entfernt liegt.

4) C. obliqua *n.*, Fg. 25. Scheibenförmig, stark gewölbt, mit scharf-gekieltem Rücken und ein wenig schief; schnell an Höhe zunehmend; 8 Kammern durch rückwärts gekrümmte, in der Mitte der Länge ein wenig geknickte Rippen begränzt. Die Mund-Fläche lang und gerundet dreieckig. An beiden Seiten der Mund-Fläche sieht man die Ränder des Gehäuses, wahrscheinlich zur Bildung einer neuen Kammer, bereits etwas vorgewachsen; es scheint als wenn sie im lebenden Zustande biegsam gewesen seyen, indem sie irregulär-faltig, etwas zusammenklappen.

5) C. retroflexa *n.* Lang, Scheiben- oder Kahnförmig, stark gewölbt, mit sehr schnell an Höhe zunehmenden Windungen und 10, durch Sichel-förmig zurückgebogene Linien begrenzten Kammern, deren letzte an den Seiten stark aufgeblasen. Der Rücken ist schwach gekielt; die Mund-Fläche verkehrt kurz-Herz-förmig und sehr rückwärts gelehnt, und ihre obere Spitze erscheint bei 24maliger Vergrösserung radial gestreift; eine Öffnung ist bei 48maliger Vergrösserung noch nicht bemerkbar.

14. Orbignyna, *nov. gen., nob.*

Frei und gleichseitig; Gewinde spiral, nur eines sichtbar; Kammern einfach, schnell an Höhe zunehmend; Mund-Fläche gross, konvex, mit rundlicher Öffnung in der Mitte.

1) O. ovata *n.*, Fg. 26. Eiförmig und kugelig gewölbt, mit rundlichem, etwas zusammengedrücktem Rücken. Von hinten betrachtet treten die Seiten Flügel-förmig vor und

bilden bei der schnellen Zunahme der 5 Kammern eine grosse, stark-konvexe, abgerundet-rautenförmige Mund-Fläche mit länglich gerundeter Öffnung in der Mitte.

15. Nonionina d'Orb.

1) N. globosa *n.* Fast kreisrund, sehr kugelig gewölbt, mit flach-gerundetem Rücken und ein wenig schief. Die 7 Kammern sind schwach gewölbt und durch geradeausstrahlende und über den Rücken fortlaufende, kaum bemerkbare Furchen getrennt. Die Mund-Fläche umfasst den letzten Umgang, wie eine Haube, mit fast viermal grössrer Breite als Höhe; sie hängt an der linken Seite zuweilen etwas tiefer herab.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Fg. 1, Crania costata, S. 530; a die obere Schaale in natürlicher Grösse; b dieselbe 3mal vergrössert.

„ 2, Crania barbata, S. 531; a die untere Schaale von innen in natürlicher Grösse; b die untere; c die obere Schaale; d deren Aussenseite 3mal vergrössert.

„ 3, Crania larva, S. 532; ebenso.

„ 4, „ leonina, S. 533; a die untere Schaale von innen in natürlicher Grösse; b und c dieselbe von innen und aussen 5mal vergrössert.

„ 5, Terebratula Humboldtii, S. 539; a Ventral-Ansicht; b Seiten-Ansicht und c Stirn-Ansicht in natürlicher Grösse; d ein vergrössertes Stück.

„ 6, Terebratula Fittoni, S. 542; a Ventral-Ansicht; b Seiten-Ansicht und c Stirn-Ansicht in natürlicher Grösse.

„ 7, Orthis Bronnii, S. 543; a in natürlicher Grösse; b Ventral-Ansicht; c Seiten-Ansicht und d Stirn-Ansicht, 3mal vergrössert.

„ 8, Orthis Buchii, S. 544; ebenso, aber b, c und d 4mal vergrössert.

„ 9, Orthis hirundo, S. 545; ebenso.

„ 10, Ostrea pes-hominis, S. 545; die obere Schaale 2mal vergrössert.

„ 11, Pecten striatissimus, S. 552; a in natürlicher Grösse; b ein vergrössertes Stück.

„ 12, Lima Forchhammeri, S. 555; ebenso.

Fg. 13, Lima Geinitzii, S. 556; ebenso.
„ 14, Arca striatissima, S. 560; Kreide-Kern in natürlicher Grösse.
„ 15, Arca minor, S. 560; ebenso.
„ 16, „ divisa, S. 560.
„ 17, „ semicostata, S. 560; ebenso; a von der Seite; b von vorne.
„ 18, Isocardia Corculum, S. 562; ebenso; a von vorne; b von der Seite.
„ 19, Ammonites nodifer, S. 565; Kreide-Kern in halber Grösse; a von der Seite; b Durchschnitt.
„ 20, Frondicularia solea, S. 569; a in natürlicher Grösse; b und c Flächen- und Kanten-Ansicht, stark vergrössert.
„ 21, Planularia nodosa, S. 569; ebenso.
„ 22, Rotalia turgida, S. 570; a in natürlicher Grösse; b die rechte; c die linke Seite und d von vorne, stark vergrössert.
„ 23, Planorbulina angulata, S. 571; ebenso.
„ 24, Cristellaria planicosta, S. 572: a in natürlicher Grösse; b von der Seite und c von vorne, stark vergrössert.
„ 25, Cristellaria obliqua, S. 573; ebenso.
„ 26, Orbignyna ovata, S. 573; a in natürlicher Grösse; b von vorne; c von der Seite; d von hinten, stark vergrössert.

Über

einige Petrefakte des Zechsteins und Muschelkalks,

von

Herrn Dr. H. Bruno Geinitz.

Hiezu Taf. X, Fg. 1—14.

Bei Anfertigung eines kritischen Registers der Versteinerungen, welche in *Obersachsen* und *Lausitz* aufgefunden worden sind, und welches zu einer Gaea Saxoniae bestimmt ist, die eben gedruckt wird, hat mich auf mehre noch nicht sicher bestimmte Arten geführt, deren Beschreibung und Abbildung ich hier mittheile.

I. Muschelkalk.

1) Koprolithen: Fg. 1, 2, 3. — Längliche, nach oben sich verengende, unregelmäsig gerundete Körperchen, 3‴—4‴ lang, welche unregelmäsige Queer-Furchen zeigen, wodurch die Oberfläche eine entfernte Ähnlichkeit mit einer Zapfen-Frucht bekommt, können bei der grossen Ähnlichkeit ihrer äusseren und inneren Struktur mit Koprolithen aus anderen Formationen nichts anderes als Exkremente, wahrscheinlich von Fischen, seyn. — Mit Schuppen von Gyrolepis tenuistriatus und G. Albertii, Zähnen von Hybodus plicatilis, Acrodus Gaillardoti, Psammodus

angustissimus zusammen in den obersten Schichten des Muschelkalkes bei *Mattstedt* im *Weimarischen*.

In der Sammlung des Dr. E. Schmid in *Jena*.

2) Natica oolithica Zenk. (Taschenb. von *Jena 1836*, S. 228), Fg. 4 a b, 5, 6. — Ei-förmig bis von oben zusammengedrückt kugelig, mit 3—4 Windungen, von denen die letzte sehr bauchig ist, mit gewöhnlich gar nicht hervortretender Spira und einer sehr vertieften Naht, in deren Nähe eine Kante läuft. Glatt und von der Grösse eines Senf-Korns bis zu der einer Linie. — Oberer Muschelkalk vom *Jägerberge* bei *Jena*.

In der Sammlung des Dr. E. Schmid.

3) Buccinum gregarium v. Schloth. (Nachtr. Tf. *32*, Fg. 6; B. helicinum Zenk. Taschenbuch von *Jena*, S. 229 scheint nicht speziell verschieden). Fg. 8 a, b. Ei-förmig zugespitzt mit 4—5 niedrigen gerundeten Windungen, von denen die letzte bauchig ist. Mund-Öffnung ist Ei-förmig. Die Naht ist sehr vertieft, da die späteren Windungen die früheren etwas umschliessen. Oberfläche glatt. — Wellenkalk von *Zwätzen* bei *Jena*.

In der Sammlung des Dr. E. Schmid.

4) B. turbilinum v. Schloth. (Nachtr. Tf. *32*, Fg. 5). — Fg. 7. Kurz Kegel-förmig, mit 3—4 gewölbten Windungen, welche einander weniger als bei der vorigen Art umschliessen. — Mit voriger zusammen.

In der Sammlung des Dr. Schmid.

5) Arca §Schmidii *m.* (v. Schloth. Nachtr. Tf. *33*, Fg. 5). — Fg. 9. Queer Ei-förmig bis elliptisch, hinten mit einer oben gerundeten Ecke, bauchig, mit wenig nach vorn liegendem, stark herabgebogenem, aber vorstehendem und stumpfem Wirbel. Die glatte Schaale zeigt nur konzentrische Anwachs-Streifen. — Mit Avicula socialis und Venus nuda zusammen am *Jenzig* bei *Jena*.

In der Sammlung des Dr. E. Schmid.

6) Cucullaea nuculiformis Zenk. (Taschenb. von *Jena*, S. 227). — Fg. 11. Bauchig, queer verlängert, mit

stumpfen, etwas genäherten, kleinen Wirbeln, welche fast in $\frac{1}{3}$ der Breite nach vorn liegen. Die vordere Seite bildet nach oben eine gerundete Ausbiegung und umschliesst ein Ei-förmiges Mondchen; auf der hinteren, steil abschüssigen Seite läuft eine flache Furche von der Nähe des Wirbels nach dem unteren Rande. Auf dem hinteren Schloss-Rande zählt man 3—4 lange Zähne. Schaale glatt. — In der Rhizokorallium-Schicht mit Trigonia Goldfussii.

In der Sammlung des Dr. E. Schmid.

7) Venus nuda Goldf. (v. Ziet. Verst. *Württemb.* Tf. *71*, Fg. 3). — Fg. 10 (Var.). Queer-Ei-förmig, bauchig, mit in der Mitte stehenden, stark vorwärts gebogenen und einander genäherten, stumpfen Wirbeln, vorn mit einem Ei-Lanzett-förmigen Mondchen, welches durch eine Kante begrenzt ist. Die hintere Seite fällt gleichmäsig, aber steil konvex ab, die obere vordere ist im Ganzen etwas konkav und ertheilt der Muschel ein der Cucullaea ähnliches Ansehen. Schaale glatt. — Mit Nucula Goldfussii Alberti, Goldf. Tf. *124*, Fg. 13, welche ich für nicht verschieden von Corbula dubia Münst., Goldf. Tf. *151*, Fg. 13 halte, am *Jenzig* bei *Jena*.

In der Sammlung des Dr. B. Cotta.

II. Zechstein.

1) Orthis excavata *m.* — Fg. 12 a, b, und 13. Die Form ist Taschen-förmig, fast wie von O. testudinaria Dalm. (bei v. Buch Delthyr. Tf. 1, Fg. 17 und 18). Die grösste Breite der Schaale ist unter der Mitte; die Stirn sehr sanft auswärts gebogen. Die Rücken-Schaale ist gleichmäsig gewölbt nach dem kleinen erhabenen Wirbel zu, oben aber nach beiden Seiten hin schnell abfallend. Die Bauch-Schaale ist stark vertieft, nur bei jungen Exemplaren weniger tief, und ihre grösste Tiefe ist in der Mitte. Die Oberfläche beider Schaalen ist dicht mit feinen konzentrischen Runzeln bedeckt, zwischen denen auf der Rücken-Schaale viele dünne Stacheln stehen, welche aber

meistens nur kleine Knötchen hinterlassen. Die feingegitterte Dorsal-Area ist hoch, die Ventral-Area sehr niedrig. — Fg. 13: eine Dorsal-Schaale, 13 a: ihre Area; Fg. 12 a, b: der Abdruck der Ventral-Schaale, wobei man noch deutlich die beiden Areen im Abdruck sieht. — Zechstein-Dolomit der *Altenburg* bei *Pösneck*. Im *Freiberger* Kabinet.

2) Cyathophyllum profundum Germar. — Fg. 14 und 14 a im Durchschnitt. Umgekehrt lang Kegel-förmig mit tief herab gehender konischer Mündung. Die starken Längs-Linien der Oberfläche, deren man oben gegen 15 zählt, werden unregelmäsig und häufig durch konzentrische erhöhete und vertiefte Wachsthums-Ringe und Linien unterbrochen. — Das untere Ende des Ganzen ist gewöhnlich etwas seitwärts gebogen. Die Mündung geht bis zur Mitte der Höhe, sogar noch tiefer herab. Die Vertheilung der Queer-Lamellen, deren in der Mitte der Länge etwa 24 vorhanden sind, ist nicht ganz regelmäsig. In einem durchgebrochenen Exemplare stehen die 4 bis zur Axe laufenden fast im Kreutz, und zwischen ihnen 5—6 kleinere, welche auch ziemlich abwechselnd kleiner und grösser sind. — Im Zechstein von *Ilmenau*.

Min. Museum in *Halle;* Sammlungen von Berg-Hauptmann Freiesleben und Dr. Schmid.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Genf, 9. Juni 1842.

Einer unserer jungen Mineralogen, Hr. Favre Bertrand, hat kürzlich der hiesigen physikalischen Sozietät eine Notiz mitgetheilt, über ein neues von ihm in *Ober-Wallis* entdecktes Mineral. Die Substanz zeigt viele Ähnlichkeit mit Zirkon; allein sie wird von Feldspath geritzt, auch scheinen die Neigungs-Winkel der sekundären Flächen auf merkbare Differenzen in der Form hinzuweisen. Bis jetzt hat man indessen nur einen Krystall, so dass es nicht möglich war, auch nur den geringsten chemischen Versuch zu machen.

Soret.

Stuttgart, 21. Juli 1842.

In einem Liasschiefer-Bruche zwischen dem Bade *Boll* und dem Dorfe *Pliensbach*, Oberamts *Kirchheim*, haben die Arbeiter schon vor mehren Wochen den Abraum in der Absicht in Brand gesteckt, um den Schiefer schneller, als es durch Verwitterung geschieht, urbar zu machen. Sie haben zu diesem Zwecke den sehr ausgetrockneten Schiefer mit Reisig, Stroh u. s. w. geschichtet und angezündet, worauf sich von selbst die Gluth langsam auf der ganzen Halde und bis zu 10′ Tiefe verbreitete. Bekanntlich enthält der *Boller* Lias-Schiefer viel Bitumen, das sich schon durch Reiben an einem andern Körper und an heissen Sommertagen in den Steinbrüchen durch den Geruch leicht erkennen lässt. Der Schiefer verbrennt daher unter einem starken Bitumen-Geruch und unter Ausstossen von Rauch leicht und erhitzt sich dabei bis zur Glüh-Hitze, so dass seine dunkelgraue Farbe in eine hellrothe umgewandelt wird. Er wird spröde, rissig und verliert an seiner spezifischen Schwere. An den Stellen aber, wo nur eine sehr unvollständige Verbrennung Statt

finden kann, wird der Schiefer zuerst dunkler an Farbe und feucht von ausgeschiedenem Bitumen, wodurch er ein russiges Ansehen bekommt. An manchen Stellen sammelt sich das ausgeschiedene Bitumen in Tropfen an, die sich nach und nach zu einer kleinen Rinne vereinigen. Kommt dieses angesammelte Bitumen mit dem glühenden Gestein in Berührung, so entzündet es sich und brennt nicht selten mit einer auflodernden Flamme.

An einer Stelle, wo die Halde schon bis auf ihre Tiefe durchgeglüht ist, hat sich durch das Zusammensintern des Schiefers eine schwache Mulden-förmige Vertiefung gebildet. Schon in früherer Zeit muss der Liasschiefer an mehren Stellen in der Umgegend im Brand gewesen seyn und dieser sich weit verbreitet haben, wie man noch heut zu Tag an den rothen Äckern zwischen *Zell* und *Ohmden* wahrnehmen kann. Im Jahr 1836 sah ich beim Graben eines Kellers in dem Dorfe *Zell* bei einer Tiefe von 15—20′ ganze Schichten von rothgebranntem Liasschiefer, von dem ich noch Belege in meiner Sammlung habe. Ob er damals auch in Brand gesetzt worden, oder ob der Brand freiwillig, etwa durch Zersetzung des häufig im Liasschiefer vorkommenden Schwefelkieses verursacht gewesen, ist nicht bekannt; jedenfalls aber hat sich der Brand damals auf einem nicht unbeträchtlichen Stücke Landes verbreitet.

Dr. F. Krauss.

Lyon, 21. Juli 1842.

Ich säume nicht, Ihnen Nachricht zu geben von einem Ausfluge, welchen ich in das *Dauphiné* gemacht und der den erratischen Blöcken galt. Der grosse Sumpf von *Bourgoin* hat auf seinem NW.-Ufer Kalkstein, dessen Schichten oft zu Tage gehen; auf dem SO.-Ufer sieht man nur Hügel von Diluvial-Gebilden, Lehm und Gruss. Auf beiden Ufern finden sich in unermesslicher Menge erratische Blöcke, theils im lockern Boden begraben, theils auf den Kalk-Schichten, oft in beinahe horizontaler Lage. Unter diesen Blöcken kommen Protogyne, Granite und Gneisse vor, ferner Quarz-Gesteine mitunter von auffallender Weisse, sodann Grauwacke, Hornblende-Gestein, Jurakalke, körnige Kalke, sehr feste Konglomerate, weiss, grün, auch roth von Farbe, wie jene von *Zürich*. Ich habe eine Karte aufgenommen, um zu sehen, ob in Vertheilung der Blöcke gewisse Regeln vorwalten. Ich fand, dass gegen den Thal-Grund hin vorzugsweise körnige Kalke getroffen werden; die Protogyne herrschen an gewissen Stellen des NW.-Ufers, und die Konglomerate findet man hier gleichfalls an verschiedenen Punkten. Manche „Grünsandstein-Brekzien“ (*Poudingues à grès vert*) — wovon Sie später mehr hören sollen — sind auf eine einzige Örtlichkeit beschränkt. Hornblende-Gesteine, Blöcke von 8—10′ Durchmesser, erscheinen sehr häufig auf dem SO.-Ufer.

Auf diesem SO.-Ufer habe ich auch Schichten ungemein harten Jurakalkes getroffen, die durch Strömungen augenfällig polirt worden;

ihre gerundeten Enden sind mitunter dem Profile einer Säulen-Basis ähnlich. Eine halbe Stunde von *Passin* ist das Phänomen wahrzunehmen. Die polirten Flächen streichen *h.* 3; zuweilen ist die Glättung besonders vollkommen. — Wäre ich nicht durch ungünstiges Wetter gehindert worden, so würde es mir ohne Zweifel gelungen seyn, noch andere polirte Flächen zu entdecken, und die allgemeine Richtung der Strömung hätte sich ausmitteln lassen.

Betrachtet man diese mächtigen Diluvial-Ablagerungen, wo inmitten von Lehm, von Gruss und von Rollstücken sich in jeder Tiefe grosse eckige Blöcke der verschiedenartigsten Gesteine finden, so drängt sich die Frage auf: wie kommt es, dass zwischen Geschieben von Quarz, von Hornblende-Gesteinen u. s. w. Blöcke von Fels-Arten weit geringerer Härte, wie u. A. Kalksteine, ihre Ecken und Kanten behalten konnten? — Ich glaube in folgender Beobachtung die Antwort auf jene Frage gefunden zu haben. In Einsenkungen kalkiger Schichten, wo die Ablagerung gleich geschützt war gegen die Wirkung der Strömungen, fand ich, inmitten von Sand und von Kalksteinen, eckige Blöcke.

Die Rollsteine, d. h. die kalkigen, lassen Eindrücke von andern Geschieben wahrnehmen, ähnlich jenen, wie ich solche in der Nagelflue bezeichnet habe*), und selbst tiefe Ausnagungen. Viele tragen noch Spuren des Bindemittels, welches sie einst zur Nagelflue verkitteten. Diese schon zugerundeten Rollstücke wurden ihrem Mutter-Gestein, der Nagelflue-Bildung, durch die nämliche Katastrophe entrissen, welche die grossen eckigen Blöcke fortführte. Die Abrundung dieser nämlichen Rollstücke war Resultat eines Ereignisses, welches den Katastrophen voranging, welche die grossen Blöcke fortschafften. In Wahrheit, ein Transport auf eine Weite von 50—60 Stunden würde keineswegs zureichen, um kleine Blöcke von Quarz-Härte zuzurunden; hierzu bedarf es nicht unterbrochener Meeres-Wirkungen. Das Meer ist es, welches alle diese Rollsteine zurundete und in den Nagelflue-Formationen ablagerte. Die Katastrophe, welche die eckigen Blöcke fortführte, hat auch Nagelflue-Blöcke diesem Gebilde entrissen; das Binde-Mittel wurde zerstört, die Geschiebe blieben isolirt. Übrigens trifft man erratische Nageflue-Blöcke ausserordentlich selten. In der letzten Umwälzung, wovon die Rede, wurden die Rollstücke bloss „gereinigt", wie diess der Fall ist bei allen, welche unsere Flüsse ihren Ufern entreissen.

Lortet.

*) Jahrbuch 1836, S. 196.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt a. M., 10. Juni 1842.

Zuerst eine Berichtigung früherer Angabe. Durch fortgesetzte gütige Mittheilungen der HH. Dr. Mougeot und Prof. Schimper stellt sich nun heraus, dass der Muschelhalk von *Luneville*, ausser Simosaurus, wirklich auch Nothosaurus umschliesst und zwar in mehren Spezies, worunter N. Andriani und N. mirabilis am augenfälligsten. Von N. Andriani theilte mir Hr. Dr. Mougeot einen diese Spezies durchaus bestätigenden Schädel mit; der Schädel der Kreis-Sammlung verhält sich wie 4 : 5. Dieser grössern Spezies von Nothosaurus gehört auch das schöne vordere Unterkiefer-Ende der Mougeot'schen Sammlung an, von dem ich, ehe ich wusste, ob Nothosaurus überhaupt der Muschelkalk von *Luneville* umschliesse, vermuthet habe, dass er von Simosaurus herrühren könnte. Die letzte Sendung des Hrn. Dr. Mougeot kam überaus erwünscht. Sie brachte den Unterkiefer und die vordere Spitze des Schädels oder die Zwischenkiefer-Schnautze von Simosaurus. Wenn gleich die Vermuthungen, welche ich über der Beschaffenheit dieser Schnautze hatte, bereits durch den schönen Schädel in der Sammlung des Grafen Wilhelm von Württemberg bestätigt waren, so fehlte es doch an der Kenntniss von der Beschaffenheit der Unterseite in dieser Gegend, welche an dem nur von der Oberseite entblössten Schädel nicht zu erlangen war. Die Schnautzen-Spitze der Mougeot'schen Sammlung zeigt nun, dass die Zähne bis zum vorderen Ende der Schnautze nur allmählich grösser werden und zwar ohne Unterbrechung, dass sie ziemlich gedrängt aufeinander folgen, und dass also ein auffallender Unterschied zwischen Schneide-, Eck- und Backen-Zähnen in diesem Genus wirklich nicht besteht. Es fehlt jetzt eigentlich nur noch über die Gaumen-Öffnung genauerer Aufschluss. Ein besonderes Interesse mussten die vom Unterkiefer herrührenden Theile gewähren. Die Symphysis des Unterkiefers von Simosaurus ist, auf ähnliche Weise wie die Zwischenkiefer-Schnautze, von Nothosaurus verschieden. Das vordere Ende des Unterkiefers in erstem Genus, einer von den Theilen, worin Dr. Gaillardot, der Vater, Schildkröte vermuthete, ist nicht verlängert, sondern stumpf zugerundet, und die Länge der Symphysis beträgt kaum die doppelte Breite der Kiefer-Äste und ist daher im Vergleich zu Nothosaurus auffallend kurz. Die Bewaffnung dieses Endes besteht wohl in etwas grössern und längern Zähnen, die indess von den dahinter folgenden nicht so auffallend verschieden sind, als in Nothosaurus. Die Errichtung des Genus Simosaurus erscheint also in allen Theilen seines Kopfes gerechtfertigt, und auch die Theile des übrigen Skeletts zeigen bei unverkennbarer Annäherung zum Typus des Nothosaurus hinlängliche generische Abweichungen.

Der Muschelkalk von *Luneville* umschliesst auch Reste von Thieren aus der in den beiden Endgliedern der geologischen Trias häufiger sich einstellenden Familie der Labyrinthodonten. Gleichwie ich fand,

dass die im Schilf-Sandstein des Keupers vorkommenden Genera dieser Familie von den in der, vielleicht dem Muschelkalke näher verwandten, Letten-Kohle vorkommenden Genera verschieden sind, so sehe ich nun auch, dass wenigstens das Genus, von welchem mir Hr. Dr. Mougeot aus dem Muschelkalke von *Luneville* ein Fragment von der hintern Gegend des Schädels mittheilte, verschieden ist von allen mir bis jetzt bekannten Genera dieser merkwürdigen und sich immer reicher herausstellenden Familie aus der Zeit der Trias. Das Schädel-Fragment aus dem *Luneviller* Muschelkalk gehört der Sammlung des Hrn. Kapitän Perrin, und das Thier, von dem es herrührt, nenne ich nach Beschaffenheit der Erhabenheiten auf der Oberfläche des Schädels Xestorrhytias Perrinii. Der Reichthum an Sauriern, welche der Muschelkalk darbietet, ist, auch in Betreff der Typen, noch im Zunehmen.

Von Hrn. Weismann in *Stuttgart* erhielt ich einen etwas fragmentarischen Schädel aus dem Muschelkalk von *Krailsheim* mitgetheilt, der eine neue Spezies von der Grösse des Nothosaurus mirabilis anzeigt, die ich als N. angustifrons beschreiben werde.

Unter den, mir von Hrn. Peter Merian gütigst zugesandten Überresten aus dem Muschelkalk der *Schweitzerhalle* bei *Basel* fand ich ein Schambein und Unterkiefer-Fragmente von zwei Individuen des Nothosaurus mirabilis vor.

In dem Eisen-Oolith von *Aalen* kommt ausser dem Ihnen früher bezeichneten Glaphyrorhynchus noch ein grösserer Saurier vor, von welchem ich indess bis jetzt nur die in den rundlichen Gesteins-Knollen zurückgebliebene Räume der Zähne kenne, welche Hr. Graf Münster besitzt.

Die letzte Ernte an fossilen Knochen in der Braunkohle der *Schweitz*, welche Hrn. A. Escher von der Linth mir mittheilte, lieferte zu *Käpfnach* den ersten in der Braunkohle gefundenen Überrest von einem Fleischfresser. Er besteht in einem Bruchstück von der linken Unterkiefer-Hälfte mit den charakteristischen Zähnen von einem zwischen Dachs und Wiesel stehenden Genus, das ich daher Trochictis, Dachswiesel nannte; der vorliegenden Form gab ich den Namen Tr. carbonaria. Aus derselben Braunkohle wurden wieder Überreste von drei Individuen des Cervus lunatus gewonnen, worunter eine Unterkiefer-Hälfte mit den sechs wohl erhaltenen Backenzähnen. In Betreff der Häufigkeit folgt in dieser Braunkohle der C. lunatus unmittelbar auf den Nager. Bei dieser Sendung befanden sich auch die fossilen Knochen aus der Sammlung in *Winterthur*, worunter ich den dritten Backenzahn aus dem Unterkiefer des Mastodon Turicensis erkannte, der mir noch nicht vorgekommen war. Diese Sammlung besitzt ferner aus der Molasse von *Bichelsee* obere und untere Backenzähne von einem grössern Rhinozeros.

Der Sendung, welche ich dem Hrn. Peter Merian verdanke, waren auch die Stücke beigefügt, die Hr. Riggenbach in der Molasse der *Schweitz* gesammelt hatte. Es wird dadurch hauptsächlich das Verzeichniss der

Stellen, wo die Molasse der *Schweitz* Knochen-führend sich darstellt, erweitert. Dabei waren von *Ins* im Kanton *Bern* Überreste von Rhinozeros, von Schildkröte und von Myliobatis; von *Brütteln* in demselben Kanton nicht näher bestimmbare Knochen; von *Estavayer* Überreste von Rhinozeros, von Schildkröte und von Fischen; und von *Tour de la Molière* Fragmente von Schildkröte, zum Theil mit Grübchen auf der Oberfläche der Rückenpanzer-Platten.

Hr. Professor v. Klipstein hatte die Gefälligkeit, mir die von ihm zusammengebrachte sehr beträchtliche Sammlung fossiler Knochen aus der *Rheinischen* Gegend zur Benutzung bei meinen Untersuchungen anzubieten. Es kam mir diess sehr erwünscht. Ich bin nun im Stande, die Wirbelthiere der *Eppelsheimer* Ablagerung mit denen anderer Lokalitäten genauer zu vergleichen. Die Verschiedenheit zwischen Tapirus priscus, von dem in dieser Sammlung die vollständige Gaumenseite mit den Zähnen, so wie Unterkiefer sich vorfinden, und T. helveticus ist auffallend. Auch für die Bestimmung der tertiären Wiederkäuer ist mir die Benutzung dieser Sammlung sehr erwünscht. Der schon bei Aufstellung des Genus Palaeomeryx von mir angegebene, zwischen diesem und dem Dorcatherium bestehende Unterschied in der Beschaffenheit der Backenzähne bestätigt sich vollkommen, was ich nun aufs Genaueste nachzuweisen im Stande bin. Beide Genera gehören mit Moschus zu einer Abtheilung geweihloser, mit einem grossen Eckzahn im Oberkiefer versehener Wiederkäuer. Es ist wirklich merkwürdig, dass das bei *Eppelsheim* so häufig vorkommende Genus Dorcatherium mir aus keiner der andern mich beschäftigenden Tertiär-Ablagerungen bekannt ist, wogegen in letzten das Genus Palaeomeryx häufig begegnet wird, das in der *Eppelsheimer* Ablagerung selten ist. In der Klipstein'schen Sammlung fand ich von *Eppelsheim* Reste eines Palaeomeryx von ganz derselben Grösse, wie das Dorcatherium Nauii, welche der des P. Scheuchzeri aus dem tertiären Paludinen-Kalk des *Salzbach-Thals* bei *Wiesbaden* entspricht. Sie werden einsehen, zu welch' interessanten Vergleichungen der verschiedenen Lokalitäten des *Rheinischen* Gebietes untereinander und mit andern Gebieten diese Untersuchungen führen.

Unter den zuletzt von Hrn. Höninghaus erhaltenen Überresten aus dem *Mombacher* Tertiär-Kalk befindet sich ein Unterkiefer-Fragment von Palaeomeryx medius und ein äusserer Schneidezahn von einem grossen Fleischfresser.

Es lässt sich nicht verkennen, dass Hr. de Christol bei Gelegenheit der Errichtung seines, aus dem obern tertiären Meersande von *Montpellier* stammenden Rhinoceros megarhinus (*Ann. des sc. nat., Zoologie, 1835, IV*) grosse Verwirrung in die fossilen Arten von Rhinozeros theils aus Mangel an gehöriger Kenntniss der verschiedenen Arten, theils aber auch aus Mangel an Berücksichtigung des Alters oder der Zeit ihres Auftretens in der Schöpfung brachte. Dem Rh. tichorhinus legt er nach unzuverlässigen Angaben Schneidezähne bei,

während die Beschaffenheit der Zwischenkiefer-Gegend für das Gegentheil zeugt; selbst Cuvier war der Meinung, dass, wenn diese Spezies Schneidezähne besessen, sie nur klein gewesen seyn und mehr der Jugend zugestanden haben könnten. Christol stützt sich bei seiner Annahme auf einen Unterkiefer von *Montpellier*, an dem 4 Alveolen für Schneidezähne sich vorfinden; er bedachte dabei wohl nicht, dass man Anstand nehmen würde der Ansicht beizupflichten, dass ein Unterkiefer aus Tertiärsand einer Spezies angehört habe, deren Vorkommen rein diluvial ist. Alle Angaben, über das Vorkommen von Rh. tichorhinus in Gebilden älter als die diluvialen beruhen auf Irrthum. Die Beschaffenheit der im Unterkiefer von *Montpellier* sitzenden Backenzähnen entspricht auch gar nicht der von Rh. tichorhinus, dessen Backenzähne sich überdiess, wie ich nachgewiesen, durch eine dünne Bekleidung mit Rinden-Substanz auszeichnen, ein Charakter, der in Rhinozeros sich andern Charaktern nur als spezifisch beigesellt, während er in andern Thier-Abtheilungen selbst von grösserem als generischem Gewichte ist. Der Unterkiefer von *Montpellier*, woraus Christol beweisen will, dass Rh. tichorhinus mit Schneidezähnen begabt gewesen, gehört daher offenbar einer andern Spezies an. Zunächst verfällt man dabei auf die Vermuthung, dass er von seinem, in derselben Ablagerung vorkommenden Rh. megarhinus herrühre, dessen Schädel überdiess grosse Ähnlichkeit mit Rh. Schleiermacheri zeigt, einer Spezies, in deren Unterkiefer ebenfalls 4 Schneidezähne nachgewiesen sind. Der Grund, warum Christol auf diese offenbar näher liegende Ansicht nicht verfallen ist, scheint darin zu liegen, dass er den im Sande von *Montpellier* gefundenen Schädeln obere Schneidezähne absprach, während sie doch gar nicht geeignet sind, über die Gegenwart oder den Mangel solcher Schneidezähne zu entscheiden. Durch diesen doppelten Irrthum ward Christol ferner verleitet, die beiden bei *Mainz* gefundenen oberen Schneidezähne der ehemaligen Sömmering'schen Sammlung, so wie die Schneidezähne von *Avaray* ebenfalls dem Rh. tichorhinus, und die meisten von den Backenzähnen, welche Cuvier unter Rh. incisivus begreift, seiner neu aufgestellten Spezies Rh. megarhinus beizulegen; Erstes wenigstens widerstreitet der Möglichkeit, da Zähne des diluvialen Rh. tichorhinus nicht wohl in tertiärer Zeit zur Ablagerung gekommen seyn können, und Letztes, nämlich die Aufhebung des Rh. incisivus durch de Christol, geschieht um ungefähr dieselbe Zeit, wo von anderer Seite her diese Spezies fest begründet wird. Den Schädel eines zweihörnigen Rhinozeros von *Eppelsheim*, von welchem Cuvier durch Schleiermacher eine Zeichnung mitgetheilt erhielt, hält de Christol, da er daran von oberen Schneidezähnen nichts bemerkt, für sein Rh. megarhinus, indem er die zwischen beiden sich herausstellenden Abweichungen für Fehler in der Zeichnung und für individuelle Verschiedenheit erklärt. Wenn de Christol Recht hat, dass beide Schädel einer und derselben Spezies angehören, so kann diess nur zur Folge haben, dass diese Spezies mit Schneidezähnen wirklich versehen war. Es stellt

nämlich die Zeichnung, welche Cuvier mitgetheilt erhielt, einen Schädel von Rh. Schleiermacheri dar, dessen Schneidezähne nachgewiesen sind; und von *Montpellier* sind bis jetzt zwei Schädel bekannt, die über Mangel oder Gegenwart von Schneidezähnen keinen Aufschluss gewähren, da an dem einen, der dem Hrn. de Christol zur Errichtung des Rh. megarhinus diente, die Zwischenkiefer-Gegend weggebrochen und an dem andern, welchen Marcel de Serres zuerst als Rhinozeros de Montpellier beschrieb, Cuvier für Rh. tichorhinus ausgab, später aber Christol für seine neue Spezies erkannte, die Zwischenkiefer-Gegend ebenfalls unvollständig ist.

Hr. de Christol hebt ferner die Spezies Rh. leptorhinus auf; die demselben beigelegten Gliedmaasen-Knochen, welche im Diluvium *Europa's*, hauptsächlich in *Italien* sich gefunden, bringt er ihrer Ähnlichkeit mit Rh. Sumatrensis wegen in sein Rh. megarhinus, dem er auch die isolirt gefundenen Zähne von Rh. leptorhinus wegen ihrer grossen Ähnlichkeit beizählt; an dem Schädel aber des *Mailänder* Museums will Christol durch eine genaue Abbildung finden, dass er nicht, wie Cuvier glaubt, zu Rh. leptorhinus, sondern zu Rh. tichorhinus gehört. In Betreff der isolirten Knochen und Zähne begeht Christol auch hier wieder den Fehler, dass er ohne genügenden Grund Reste aus Diluvial-Gebilden mit einer tertiären Spezies verschmilzt. So viel steht fest, dass schon Cuvier eine zweite Spezies von Rhinozeros erkannt hatte, deren isolirt gefundene Zähne eben so auffallend vom Rh. tichorhinus abweichen, als sie den Zähnen lebender und tertiärer Arten ähnlich sehen. Dieser Spezies, welche er Rh. leptorhinus nannte, zählte er auch den Schädel zu *Mailand* bei. Im *Rheinischen* Diluvium liegt ebenfalls ausser dem Rh. tichorhinus noch eine zweite Spezies begraben, deren Zähne sich von der früher bekannten fossilen Art auf ähnliche Weise unterscheiden, gleich wie die des Rh. leptorhinus; es ist diess Rh. Kirchbergense oder, wie es später genannt wurde, Rh. Merckii. Ich finde nun, dass der Schädel in der Grossherzoglichen Sammlung zu *Karlsruhe*, der 1807 bei *Daxland*, eine Stunde von *Karlsruhe* gefunden wurde, nicht, wie man bisher allgemein annahm, dem Rh. tichorhinus, sondern dem Rh. Merckii angehört, was dieses Prachtstück, woran beide Backenzahn-Reihen erhalten sind, um so werthvoller machen wird; der Bau und die Beschaffenheit der Zähne, so wie die Form des Schädels widerstreiten ganz dem Rh. tichorhinus, während, wie in diesem, die Nasen-Löcher durch eine knöcherne Scheidewand getrennt sind, aber, wie es scheint, nicht auf eine so grosse Strecke. Ausser dieser knöchernen Scheide stimmt es mit Rh. tichorhinus, seinem Zeitgenossen, nur noch darin überein, dass es zweihörnig war und keine Schneidezähne besass. Ich habe den Schädel der *Karlsruher* Sammlung von allen Seiten genau gezeichnet und werde Ausführlicheres darüber bekannt machen. Bei Rh. Merckii war bisher übersehen worden, den Rh. leptorhinus in Betracht zu ziehen; jetzt ist es wohl Zeit sich dessen wieder zu erinnern.

Cuvier bezeichnet dieses Thier als eine Spezies *à narines non cloisonnées et sans incisives*, wovon nur der Mangel an Schneidezähnen auf Rh. Merckii passen würde. Nach der genauern Abbildung des *Mailänder* Schädels, welche de Christol gibt, sollte man indess glauben, dass Rh. leptorhinus mit einer knöchernen Scheide zwischen den Nasen-Löchern versehen war, was vielleicht mit ein Grund ist, warum Christol diesen Schädel für Rh. tichorhinus hält. Nach eben dieser Zeichnung wäre jedoch im *Mailänder* Schädel das Nasenloch nicht so lang, das Nasenbein nicht ganz so geformt und die Hinterhaupts-Fläche mehr hinterwärts geneigt als in Rh. Merckii, was indess auch Fehler in der Zeichnung seyn können. Es ist daher, ohne den *Mailänder* Schädel genauer untersucht zu haben, nicht möglich zu entscheiden, ob er mit dem *Karlsruher* zu einer und derselben Spezies gehört; so lange bleibt es auch ungewiss, ob Rh. leptorhinus und Rh. Merckii identisch sind. Bei *Daxland* fanden sich auch Knochen, welche denen von Rh. leptorhinus ähnlicher sind, als denen von Rh. tichorhinus, und die aus diesem Grunde von Rh. Merckii herrühren werden.

In dem *Rheinischen* Diluvium ist Rh. Merckii überhaupt über Rh. tichorhinus vorherrschend. Die *Karlsruher* Sammlung besitzt von erster Art noch mehre Reste und auch ein Unterkiefer-Fragment, welches gleichfalls bei *Daxland* gefunden wurde und von Rh. Merckii herrühren wird, da die Zahn-Beschaffenheit von der in Rh. tichorhinus abweicht. Bei *Leimersheim* wurden obre und untre Backenzähne gefunden, von denen dasselbe gilt, und zwar mit Überresten von Bos und einer Unterkiefer-Hälfte von Cervus, welche einer im Diluvium der *Lombardei* gefundenen vollkommen gleicht, jedoch verschieden ist von einer Unterkiefer-Hälfte aus dem Sande von *Mosbach*, welche grösser und stärker und auch in den Zähnen abweichend ist. Bei *Leimersheim* lieferte das *Rheinische* Diluvium ferner den Eckzahn von einem Felisartigen Fleischfresser von ausnehmender Grösse und Stärke, so dass also Felis dem *Rheinischen* Diluvium wirklich angehört. Dasselbe gilt für das fast häufiger gefundene Genus Ursus. Durch Hrn. v. Klipstein erhielt ich eine Unterkiefer-Hälfte von einem Bären, welche bei *Gernsheim* gefunden wurde, zur Untersuchung. Unter den in der *Karlsruher* Sammlung befindlichen Überresten aus dem bei *Mauer* zwischen *Neckargmünd* und *Sinsheim* unter dem Löss liegenden Diluvial-Sande bemerkte ich einen Atlas und die Wurzel von einem Eckzahn, welche beide von Ursus herrühren werden. In demselben Sand wurden auch Überreste von einem nicht zu Rh. tichorhinus gehörigen Thier gefunden, worunter das so selten sich darbietende vordere Unterkiefer-Ende; für Rh. Merckii scheinen die Zähne fast zu klein; ich habe meine Untersuchungen darüber noch nicht beendigt. Es kommen damit Reste von Bos und von Cervus vor. Mit mehr Sicherheit glaube ich eine bei *Wörth* gefundene Unterkiefer-Hälfte in derselben Sammlung dem Rh. Merckii beilegen zu sollen. Es wäre zu untersuchen, wie im *Rheinischen*

Diluvium die Abtheilung des Lösses einerseits und die des Geröll- und Kies-Gebildes andrerseits sich zu den beiden Rhinozeros-Arten verhalten; die mir bis jetzt vorgekommenen Überreste von Rh. Merckii scheinen sämmtlich aus letzter Abtheilung und die von Rh. tichorhinus aus dem Löss herzurühren; zur Annahme einer solchen Vertheilung scheint es mir indess noch zu frühe. Es wäre auch interessant zu wissen, ob das Diluvium des Nordens der Erde nur Rh. tichorhinus umschliesst; jedenfalls scheint diese Spezies dort die vorherrschende.

Aus dem tertiären Thoneisen-Oolith von *Kressenberg* theilte mir Hr. Professor v. Klipstein den vollständigen Cephalothorax von einem Kurzschwänzer mit. Er ist von der Oberseite entblösst und zeichnet sich durch grosse Einfachheit und starke Wölbung aus. Am meisten gleicht er dem aus dem Tertiär-Mergel von *Verona* herrührenden Cancer Boscii Desm. (*hist. nat. des crustacés fossiles par Brongniart et Desmarest, p. 94, pl. 8, fg. 3, 4*), der nach Milne Edwards (*hist. nat. des crustacés, I, p. 380*) in der Allgemeinheit seiner Form mit dem C. Ocyroe Ähnlichkeit hat, aber durch die Form seiner Stirn u. s. w. davon abweicht. C. Boscii ist etwas grösser und verhältnissmäsig etwas breiter als der von *Kressenberg*; der Raum zwischen den Augenhöhlen ist breiter und dreilappig, am *Kressenberger* weniger breit und einfach; in C. Boscii bemerkt man im vorderen Theil des Seiten-Randes auf jeder Seite sechs schwache Zähne, welche der *Kressenberger* Krebs nie besessen, an dem auch keine so lange und stark erhabene, nach der Herz-Gegend hin laufende Queer-Linie als in C. Boscii bemerkt wird; die Herz-Gegend, welche in C. Boscii am deutlichsten ausgedrückt ist, ist am *Kressenberger* Krebs gerade die undeutlichste; letzter ist auch stärker gewölbt als erster. Aus diesen Andeutungen wird die spezifische Verschiedenheit beider Formen deutlich hervortreten. Die *Kressenberger* Art nannte ich C. Klipsteinii.

Die von Hrn. Max Braun vor bereits 10 Jahren in dem Oxford-Thon von *Dives* in der *Normandie* gefundenen Überreste von mehren Exemplaren eines kleinen Krebses habe ich genauer untersucht. Ich fand darin mein Carcinium sociale (Jahrb. *1841*, 96), das ich zuerst aus dem Liegenden des Jurakalkes bei *Dettingen* von Hrn. Grafen Mandelsloh erhielt. An dem Exemplare der *Normandie* gewann ich Aufschluss über die mir bisher nicht bekannt gewesenen Endglieder des ersten Fusses, und sie dürften überhaupt zur richtigen Beurtheilung des Alters des *Dettinger* Mergels führen. Diese Krebschen liegen in dem in ihrer Nähe unveränderten weichen, feinen, bräunlichgrauen Oxford-Thon ganz so gekrümmt, wie in den Konkrezionen des *Dettinger* Mergels.

Hermann v. Meyer.

Giessen, 15. Juni 1842.

Erlauben Sie, dass ich Ihnen einige Zusätze und Berichtigungen zu meinem Briefe vom 28. Dezember v. J. (Jahrb. *1842*, 229) sende, da ich jetzt, nachdem ich um Ostern diese Formation durchsucht habe, vollständigere und zahlreichere Exemplare besitze und Hr. Prof. Braun in *Carlsruhe* so gut war, meine Petrefakte von *Ahlersbach* einer Revision zu unterwerfen.

Von, für diese Bildung neuen Arten habe ich folgende hinzuzufügen: Vitrina elongata Dr., Helix: 2 wahrscheinlich neue Arten, die eine der H. lucida am nächsten stehend, die Hr. Prof. Braun H. alba genannt hat; die andre steht der H. nitidula sehr nahe. Ausserdem H. ruderata Stud., H. aculeata Müll.; Pupula laevigata Hartm.; Vertigo pygmaea Fér., V. striolata A. Braun, V. pusilla Müll. und V. Venetzii. Als Berichtungen theile ich Ihnen Folgendes mit. Meine H. nemoralis war eine sehr grosse H. hortensis. Statt H. costata und H. pulchella Müll., wäre H. pulchella Drap. zu setzen, da ich nicht sicher angeben kann, ob beide Varietäten vorkommen; sicher ist die H. costata am häufigsten; wahrscheinlich ist die glatte *Ahlersbacher* keine ächte H. pulchella, sondern nur eine abgeriebene H. costata. Lebend kommt in der Umgegend H. pulchella vor, die H. costata habe ich noch nicht gefunden. H. cellaria und H. nitida sind H. nitens Mich. — Die H. hispida, welche ich angeführt, hält Hr. Prof. Braun für H. sericea.

F. A. Genth.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841.

J. N. Fuchs: (Vorlesungen über) Naturgeschichte des Mineral-Reiches [352 SS.] mit 4 Figuren-Tafeln, als 3. Band von Andr. Wagner's Handbuch der Naturgeschichte, *Kempten*, 8°.

Hitchcock: *Final Report of the Geology of Massachusetts, in II voll.*, 4°, *Amherst.*

P. v. Köppen: über den Wald- und Wasser-Vorrath im Gebiet der oberen und unteren *Wolga*, ein Bericht an die Kommission zu Untersuchung der Frage über den Einfluss der Verminderung der Wälder auf die Verminderung des Wassers an der obern *Wolga*. Mit einem Vorworte v. Baer's, *St. Petersburg*, 8°, mit 1 Karte.

Ch. Lyell: *Elements of Geology, 2d American from the 2d London Edition, II voll.*, 12°, *Boston.*

Eug. Sismonda: *monografia degli Echinidi fossili del Piemonte (54 pp., III tab., Extr. del vol IV; ser. II delle Memorie della reale accad. d. scienze di Torino), Torino*, 4°.

Geological Map of Nova Scotia (hauptsächlich nach Jackson und Alger, bei Little und Brown [in ? *Philadelphia*] zu $62\frac{1}{2}$ *cents.*

1842.

L. Agassiz: *Études critiques sur les Mollusques fossiles, 2e livraison contenant les Myes du Jura et de la Craie Suisses (Première moitie Goniomya, Pholadomya, Ceromya, 140 pp., 48 pll. lithogr.), Neuchâtel*, 4°.

— — *Nomenclator zoologicus continens nomina systematica generum animalium tam viventium quam fossilium secundum ordinem alphabeticum disposita adjectis auctoribus, libris in quibus reperiuntur, anno editionis, etymologia et familiis, ad quas pertinent, in variis*

classibus. Fasciculus I, continens Mammalia, Echinodermata et Acalephas. Soloduri, 4°.

G. Darwin: *the Structure and Distribution of Coral Reefs (being the first part of the geology of the voyage of the Beagle under the command of Capt. Fitzroy)*, *London*, 8°.

P. Duff: *Sketch of the Geology of Moray*, *London*, 8°.

M. L. Frankenheim: System der Krystalle (besonders abgedruckt aus der II. Abtheilung des *XIX.* Bandes der *Nov. act. acad. nat. cur.*), *Breslau* [192 SS.], 4°.

H. Br. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakte des *Sächsisch-Böhmischen* Kreide-Gebirges. Drittes Heft: die *Sächsisch-Böhmische Schweitz*, die *Oberlausitz* und das Innre von *Böhmen*; [S. 63—166 und I—XXVI], mit Steindruck-Tafeln *XVII—XXIV*, kl. fol., *Dresden* und *Leipzig*.

A. v. Gutbier: über einen fossilen Farrenstamm, Caulopteris Freieslebeni, aus dem *Zwickauer* Schwarzkohlen-Gebirge (16 SS. und 4 Taf., 8°), *Zwickau* [10 NGr.].

Ch. Lyell's *Principles of Geology, or the modern Changes of the Earth and its Inhabitants, considered as illustrative of Geology (2d American from the 6th London Edition, in III voll.)*, 12°, *Boston*.

Herm. Mayer: Clavis analytica u. s. w. [Jahrb. *1842*, 235], 4te und letzte Lieferung, S. 257—446, *Prag* [1 fl. 21 kr.].

Malleville: *du Diluvium: Recherches sur les dépôts auxquels on doit donner ce nom, et sur la cause, qui les a produit, Paris*, 8°, *avec 1 carte in fol.*

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefakten-Kunde, von Hermann v. Meyer, Prof. Germar, Baumeister Althaus, Prof. Unger und Graf Münster; V. Heft (131 SS.), 4°, mit 10 einfachen und 5 doppelten Tafeln, *Bayreuth*, in Kommission.

J. J. d'Omalius d'Halloy: *Coup d'oeuil sur la géologie de la Belgique (132 pp. avec 1 carte extraite de celle de Dumont)*, *Bruxelles*, 8°.

A. Petzholdt: Beiträge zur Naturgeschichte des Diamantes; mit 1 Kupfer-Tafel, gr. 8°, *Dresden* und *Leipzig* [30 Kr.].

F. V. Raspail: *Histoire naturelle des Ammonites suivie de la description des éspèces fossiles des Basses-Alpes de Provence, de Vaucluse et des Cevennes* [*56 pp.*], 8° *av. 4 pll.*, *Paris* [12 Francs].

S. Sauvage et A. Buvignier: *Statistique minéralogique et géologique du département des Ardennes, avec 5 pll., Mezières*, 8°.

Studer: *aperçu général de la structure géologique des Alpes, précédé de quelques observations générales par E. Desor (tiré de la Bibliothéque universelle de Genève 1842, Mars)* [*32 pp. 1 pl*].

F. X. M. Zippe: die Steinkohlen, ihr Werth, ihre Wichtigkeit im Allgemeinen und ihre Verbreitung in *Böhmen*, 53 SS. (abgedruckt a. d. Zeitschrift des Gewerbewesens mit 1 Karte des *Böhmischen* Kohlen-Gebirges), *Prag*.

B. Zeitschriften.

1) *Bulletin de la Société géologique de France, Paris*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 238].

1841; *XII*, 425—488, pl. x—xii (Versammlung zu *Angers*, 1.—9. Sept.) et xxvii pp. (Mitglieder-Verzeichniss u. s. w.).

De Verneuil: das Übergangs-Gebirge in *Russland*, S. 427—429.

d'Archiac: Nachträge über pyrogene Fels-Arten des *Limousin*, S. 429—431.

Lechatelier: statistische Übersicht der geologischen Konstitution des Departements *Maine-et-Loire*, S. 432—433.

Piot: Ausflug nach den Kalk- und Schiefer-Brüchen um *Angers*, S. 434—438.

Ausflug am 3. September, S. 439—446.

Delcros: Beschreibung von Ernst's Barometern, S. 446—462, mit Abbild.

Lechatelier: Bohr-Versuche zu *Beaufort* und *Saumur*, S. 463.

Rolland: Notitz über das Anthrazit-Gebirge an den Ufern der *Loire* bei *la Haye longue*, zwischen *Rochefort* und *Chalonnes*, S. 463—475; Tf. x, xi.

Bertrand Geslin u. A.: Diskussionen über die angebliche Wechsellagerung von Grünsand und Tertiär-Schichten bei *Gap*, S. 475—477.

Lechatelier: über den Ausflug nach *Sablé*, und Diskussionen, S. 378—485, Tf. xii.

Piot: über das Devon-Gebirge in *England*, S. 485—488 . . . . .

1842, *XIII*, 1—80, pl. (8. Nov. — 6. Dez. *1841*).

De Verneuil: Brief über seine Reisen in *Russland*, S. 11—14.

Viquesnel: Tertiär-Marmor von *Grauves*, S. 15—16.

E. Robert's geologische Beobachtungen in *Nord-Europa*, 1837—1838, und insbesondre über die alten Spuren des Meeres, S. 17—41.

Renoir: Erwiderung auf die Einwürfe im XII. Bande der Bulletins gegen die Theorie allgemeiner Vereisung, S. 43—52; Diskussionen, S. 55.

d'Omalius d'Halloy: über die letzten geologischen Revolutionen auf *Belgischem* Boden, S. 55—63.

A. Leymerie: Diluvial-Ablagerungen im *Aube*-Departement, insbesondre jene im Thale der *Ober-Seine*, S. 63—78; Diskussionen, S. 79.

---

2) *Annales des Mines* u. s. w. [Jahrb. *1842*, S. 319], *Paris*, 8°.

1841, no. iv, v; *XX*, i, ii; p. 1—468, pl. i—ix.

Daubrée: Abhandlung über Lagerung, Zusammensetzung und Ursprung der Zinnerz-Stöcke, S. 65—113 [vgl. S. 609].

Sauvage: Haupt-Ergebnisse der Arbeiten im chemischen Laboratorium zu *Mezières* im Jahr 1840, S. 193—216.

Ebelmen: dessgl. zu *Vesoul*, S. 216—224.

A. v. Meyendorff: über den Versuch einer geologischen Karte des *Europäischen Russlands*, S. 233—247.

A. Damour: Romein, neue Mineral-Art aus *Piemont* (Jahrb. *1842*, 463), S. 247—255.

J. Domeyko: über die Silberamalgam-Gruben von *Arqueros* in *Chili*; Beschreibung einer neuen Mineral-Art, und der *Amerikanischen* Behandlungs-Weise, S. 255—309.

Diday: Haupt-Ergebniss im Laboratorium zu *Marseille*, *1840*, S. 309—322.

Sentis und Lechatelier: dessgl. zu *Angers*, S. 323—337.

Varin: dessgl. zu *Alais*, S. 337—343.

---

3) Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von *Russland*, *Berlin*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 323].

1841, *I*, IV, S. 597—794.

v. Cancrin: die klimatischen Verhältnisse *Russlands* nach ihrer Abhängigkeit von der geographischen Lage und von lokalen Umständen, in Beziehung auf die Landwirthschaft, S. 702—723.

A. Erman: fernere Untersuchungen über das Gediegen Eisen aus der *Petropaulowsker* Goldseife, nach dem Russischen, S. 723—726.

— — über neue Höhen-Messungen in *Russland*: I. das *kaspische Meer* und der *Kaukasus*; II. A. v. Keyserling's Messungen im *Europäischen Russland*, S. 781—790.

Summarische Übersicht der Ausbeute an Gold und Platin am *Ural* und in *Sibirien* in den Jahren 1839—1841, S. 791—794.

---

4) J. G. Lüdde: Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, *Magdeburg*, 8°, enthält an hierher gehörigen Abhandlungen:

1842, *I*, *1*, *2*, S. 1—192.

Ch. Kapp: die Entstehung der Erde und ihr Inneres, auf dem Boden bisher ermittelter Thatsachen gewürdigt, S. 1—23.

K. v. Raumer: der tertiäre Kalkstein von *Paris* und der Kalkstein des westlichen *Palästina*, S. 68—73.

---

5) Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in *Böhmen* (vgl. Jahrb. *1841*, S. 374), *Prag*, 8°, enthalten:

vom 26. Mai 1841, 110 SS., XII Tafeln.

F. X. M. Zippe: die Mineralien *Böhmens* u. s. w., VIII. Abtheilung: Mineralien des *Eger'schen* Gebirges, S. 45—79.

A. C. Corda: zur Kunde der Karpolithen, namentlich jener der Steinkohlen-Formation, S. 95—109, Tf. I, II. [▷ Jahrb. *1842*, v].

---

6) Berichte über die Verhandlungen der k. *Böhmischen* Gesellschaft der Wissenschaften in ihren Sektions-Versammlungen von 1840—1841 (40 SS. 4°), *Prag* 1842.

Corda legt am 11. Febr. 1841 60 Folio-Tafeln seines anatomischen Werks über die Pflanzen der Vorwelt vor, S. 9—10.

Redtenbacher theilt am 23. Dez. die Resultate seiner chemischen Analyse der Pseudometeoriten von *Iwan* mit, welche deren terrestrischen Ursprung bestätigen, S. 39.

Zippe zeigt zwei neue Vorkommnisse in der Steinkohlen-Formation des *Rakonitzer* Kreises, S. 39—40.

---

7) *L'Institut, 1e Sect.: sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*, 4° [vgl. Jahrb. *1842*, 321].

X. année, *1842*, Févr. 24 — Juillet 12, no. *427—446*, p. 73—252.

Paillette: Erz-Lager in *Calabrien* und *N.-Sizilien* (*Acad. d. Paris 1842*, Febr. 28), S. 73.

de Castelnau: Füsse bei den Trilobiten (das.), S. 74.

Collegno: Glättung der Felsen (*Soc. philom. d. Paris 1842*, Febr. 19), S. 75.

A. Breithaupt: über ein natürliches Wismuth-Oxyd-Carbonat, S. 80.

W. J. Henwood: Versuche über die elektrischen Bedingnisse der Felsarten und Metall-Gänge in den Erz-Gruben von *Longclose* und *Rosewall-Hill* in *Cornwall* (*Lond. roy. Soc. 1841*, Juni 17), S. 87.

Russegger: über ein Händethier aus dem *Nil* [< Jahrb. *1841*, 452], S. 91—92.

Dumas: Zusammensetzung der Atmosphäre (*Acad. d. Paris 1842*, März 14), S. 93.

Boussingault: Wärme-Strahlung durch den Schnee (das.), S. 94 u. 104 [vgl. S. 478].

Desor: über Gletscher (das.), S. 94—95.

Robert: Zusammenhang zwischen dem Meere und gewissen Quellen (das.), S. 95.

C. Prévost: Kobalt-führender Sandstein von *Orsay* (*Soc. philom. 1842*, Febr. 26), S. 96.

H. v. Meyer: Bestimmung gewisser fossiler Knochen, S. 99 [der ganze Brief im Jahrb. *1841*, 458 wird als Bericht über die Verhandlungen des Natur-Vereins in *Wiesbaden* übersetzt!]

Quelle brennbaren Gases zu *Newbridge*, *Clamorganshire*, S. 100.

Seymonds: Depression *Palästina's*, S. 100.

Erdbeben, S. 100, 112.

Forbes: Boden-Temperaturen (*Acad. Bruxel. 1842*, Jän. 15), S. 107.

d'Omalius d'Halloy: Entstehung der Tertiär-Gebirge in *Belgien* (das.), S. 108.

L. v. Buch erhält die Wollaston'sche Medaille, S. 112.

Collegno: Tertiär-Gebirge in *Frankreich* (*Acad. d. Par. 1842*, März 30), S. 114.

Staub-Fall auf dem Schiffe „Prinzess Louise" u. A. im Meer (< Bergh. *Alman.* etc.), S. 120 [vgl. S. 476].

Fossile Ichthyosauren in *Baiern* und *Irland*, S. 120.

Hebung der W.-Küste *S.-Amerika's*, S. 120.

Desnoyers et Const. Prévost: Knochen-Höhlen und -Breccien um *Paris* (*Acad.* Apr. 4), S. 123.

Alc. d'Orbigny: Tertiär-System der Pampa's (das.), S. 125.
E. Robert: Eisenhydroxyd-Erz von *Meudon* (*Soc. philom.* März 26), S. 125.
(Murchison): Eis-Höhle im Gouvt. *Orenburg*, S. 128.
Domeyko: Silber-Gruben *Chili's* (*Acad.* Apr. 11), S. 129.
C. Prévost: Kalk-Felsen von Schnecken durchbohrt (*Soc. philom.* Apr. 2), S. 132.
Berzelius: neue *Schwedische* Mineralien (Jahresbericht), S. 139.
Buckingham: Menschen-Fährten in *N.-Amerika*, S. 140.
E. Robert: Knochen und Koprolithen von Sauriern, Knochen von Lophiodon, Krokodil, Eidechse im oberen Theile des meerischen Grobkalkes bei *Paris* (*Soc. philom.* Apr. 9), S. 144.
E. Robert: fossile Knochen unter der Strasse *la Charonne* zu *Paris* (das), S. 145.
L. v. Buch: über Productus und Leptaena (*Berlin.* Akad.), S. 145.
d'Orbigny: Cephalopoden der Kreide (*Acad.* Apr. 25), S. 151.
Berzelius: neue *Schwedische* Mineralien (Fortsetzung), S. 155.
C. Prévost und Desnoyers: Knochen-Höhlen und -Breccien um *Paris* (*Soc. philom.*), S. 161.
Ehrenberg: die Meteorsteine von *Iwan* (*Berlin.* Akad.), S. 164.
— — fossile Infusorien zu *Berlin* (das.), S. 165.
Haidinger: neue Art fossilen Harzes, S. 167.
Erdbeben zu *Athen* (*Acad.* Mai 16), S. 178.
Fossile Saurier in *Irland*, S. 184.
Almlöf: Hebung der *Schwedischen* Küste (Pogg. Ann. *LIV*, 444), S. 184.
Meteorsteine in *Oxfordshire* 1830, S. 184.
Pleischl: Eis, welches man im Sommer unter Basalt-Trümmern in *Böhmen* findet (Poggend. Ann. *LIV*, 292), S. 195—196.
Pollen-Regen in den *Vereinten Staaten*, S. 196.
Fleuriau de Bellevue: Zersetzung von Mauern und Felsen in verschiedener Höhe über dem Boden (*Acad.* Mai 30), S. 197.
Agassiz: neue Gletscher-Reise (das.), S. 198.
Dufrénoy: Villarsit, ein neues Mineral (das.), S. 200.
Erdbeben in *Westphalen*, S. 204.
de Roys: das Vorkommen von Eisen und Mangan im *Pariser* Becken (*Acad.* Juni 9), S. 207.
Eichwald: Geologie des *Bogdo* (*Petersb.* Akad. 1841, . . .), S. 210—211.
Lagerung des Porphyrs am *Pilatus-Berg*, S. 212.
Langsame Zerstörung der Küste von *Easton-Bavent-Cliff*, S. 212.
Mächtigkeit der Kohlen-Lager in *Pennsylvanien*, S. 212.
Conybeare: grosser Erdfall von *Lyme*, S. 212.
Ayme Bay: Bohrbrunnen in *Afrika* (*Acad.* Juni 13), S. 214—215.
Hopkins: physikalische Geologie (*Lond. Roy. Soc.* Jan. 13), S. 215—216.
Sabine: Erd-Magnetismus (das.), S. 216.
Forchhammer: Umwandelung der Terpentin-Essenz in den Torf-Lagern, S. 217.

G. Herschel: Abkühlung der Erd-Kugel (< Jahrb. *1841*), S. 218—219 und 226—227.

R. Owen: über Cetiosaurus, S. 220.

Fossile Knochen zu *Wadelaincourt*, S. 220.

Kaye: Lagerung der Versteinerungen um *Pondichery*, S. 227—228.

Johnson und Cock zu *Hatton-Garden* haben einen 234 Pf. schweren Stein aus *Chili* erhalten, dessen Silber-Gehalt auf 0,40 — 0,50 und dessen Werth auf 300—400 Pf. Sterling geschätzt wird, S. 228.

Pissis: geologische Lagerung und Hebung der Gesteine in *S.-Brasilien* (*Acad.* Juni 27), S. 230—231.

Colla: meteorische Erscheinungen zu *Parma* (*Acad. d. Bruxel.* Apr. 2) S. 240.

Duprez und Crahay: Orkan in *Belgien* (das.), S. 240.

Wartmann: Orkan zu *Lausanne* (das.), S. 240—241.

Damiani: Stalagmit in *Korsika* (*Acad. d. Paris* Juli 12), S. 245.

C. Rumler: die Aerolithen von *Iwan* (< Ann. der Physik), S. 250.

---

8) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les sécrétaires perpetuels, Paris*, 4°.

1842, I. semestre; no. *1—8*; Janv. 3 — Févr. 21; *XIV*, 1—322.

Marc. de Serres: Note über den Tripolian, S. 64 [> S. 463].

Vallot: Cotylelith: Versteinerung eines Sepien-Armes [aus der Beschreibung nicht zu beurtheilen].

Al. Brongniart und Elie de Beaumont: Bericht über Durocher's Abhandlung von den Diluvial-Phänomenen in *N.-Europa*, S. 78—110.

Isidore Geoffroy St. Hilaire: ein Vogel-Skelett im Gros-banc unter dem Fort *Romainville* gefunden, scheint mit einer der von Cuvier beschriebenen Arten übereinzukommen, S. 219.

A. d'Orbigny: zoologisch-geologische Betrachtungen über die Rudisten, S. 221—223.

Rozet: Abhandlung über einige Unregelmäsigkeiten der Erd-Kugel, S. 243—244.

d'Archiac: über seine Studien über die Kreide-Bildung am SW.- und NW.-Abhang des Zentral-Plateau's von *Frankreich*, S. 245—246.

Arago: der Bohrbrunnen von *Grenelle*, S. 247—252.

---

9) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science, London*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 457].

1842, Jan. — Apr.; *XX*, I—IV; no. *128—131*, p. 1—352.

Proceedings of the Geological Society, *1842*, Juni 2—16, S. 49—64.

Ch. Lyell: die Faluns der *Loire* mittelst ihrer Fossil-Arten und die Tertiär-Schichten im *Cotentin* mit dem Alter des Crag in *Suffolk* verglichen, S. 49.

D. Landsborough: Beschreibung der neu-pliocenen Ablagerungen zu

Stevenston und der post-tertiären zu *Stevenston* und *Largs* in *Ayrshire*, S. 56.

Alexander: jährliche Zerstörung von Land zu *Easton-Bavent-Cliff* bei *Southwold*, S. 57.

H. E. Strickland: Beschreibung von Durchschnitten der *Birmingham-Gloucester* Eisenbahn durch den Höhenzug von *Bramsgrove Lickey*, S. 58.

J. R. Wright: Beschreibung eines Modells von *Arthurs Seat* und *Kings Park* zu *Edinburgh*, S. 60.

Maclauchlan: über einige von ihm und Still in *Pembrockeshire* gesammelte Mineralien, S. 60.

R. Owen: Beschreibung einiger Reste eines wahrscheinlich meerischen Riesen-Sauriers aus dem Unter-Grünsand von *Hythe*, und von Zähnen aus dem von *Maidstone*, zum Genus Polyptychodon gehörig, S. 61.

Berthier: natürliches Silber-Bromid [vgl. S. 341].

J. Bryce jun.: Ichthyosaurus-Reste in *Irland*, S. 83—84.

D. Williams: Wahrscheinlichkeits-Gründe und positive Beweise, dass kein Theil des Devonischen Systems vom Alter des Old-red-Sandstone seyn könne, S. 117—135, mit Holzschnitt.

Die magnetischen, geographischen, hydrographischen und geologischen Entdeckungen und Beobachtungen während der Süd-Polar-Expedition unter Kapt. J. Ross, nach dessen Depeschen an die Admiralität, S. 141—146, nebst Karte.

J. Ivory: Zusammensetzung der Atmosphäre, S. 197—201.

P. Savi: Ungesundheit der *Maremmen*-Luft (entlehnt), S. 233—240.

J. Drummond: Tabelle der Erdstösse, welche vom Sept. 1839 bis Ende 1841 zu *Comrie* bei *Crieff* beobachtet worden sind, S. 240—248.

J. Ivory: über die Zusammensetzung der Atmosphäre, S. 278—281.

Proceedings of the Geological Society, *1841*, Juni 30.

Henwood: über Geologie der Gegend der *Niagara*-Fälle und in *Neu-Braunschweig*, S. 325.

Trimmer: über Cucullaea decussata, S. 328.

Owen: Cetiosaurus-Reste der Oolith-Formation *Englands*, S. 329.

J. Smith, alte tertiäre Lager am *Tajo*, S. 334.

Ch. Lyell: silurische Schichten zwischen *Wenlock* u. *Aymestrie*, S. 335.

— — dessgl. um *Christiania*, S. 337—339.

C. Zerstreute Aufsätze.

Die Gletscher-Theorie, Theorie der Eis-Zeit (*The Edinburgh Review*, *1842*, *April* > Froriep's N. Notitz. *1842*, XXII, 193—199, 209—217, 225—231, 241—248, 257—266, 273—290). [Eine sehr umfassende Beurtheilung und Verbindung der Theorie'n von Agassiz, Charpentier u. s. w.]

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Rammelsberg: Zerlegung des Nickelglanzes (Nickel-Arsenikkieses) von *Haueisen* bei *Loberstein* (Rammelsberg, Handwörterbuch II, 13).

Nickel	31,819
Arsenik	48,022
Schwefel	20,159
	100,000.

Derselbe: Zerlegung des Psilomelans von *Horhausen* im *Siegen'schen* (A. a. O. S. 72 ff.).

Manganoxydul . . .		81,364
Sauerstoff		9,182
Baryterde		3,044
Kieselsäure . . .		0,535
Wasser		3,392
	$\dot{C}u$	0,964
	$\ddot{F}e$	1,428
	$\dot{C}a$	0,382
	$\dot{N}a$ u. $\dot{M}g$	0,321
		100,612.

Bischof: Zerlegung des Rasen-Eisensteins von *Auer* bei *Morizburg* (A. a. O. S. 89 ff.).

Eisenoxyd	67,46
Manganoxyd . . .	3,19
Phosphorsäure . . .	0,67
Kieselerde	7,00
Kalkerde	0,90
Wasser	17,00
Schwefelsäure . . .	3,07
	99,29.

Durocher: über die Mineralien der *Faröer* (*Ann. des Mines, 3ème Sér. XIX, 578 cet.*). Chabasie kommt sehr gewöhnlich in Krystallen der Kern-Form vor, jedoch auch in mancherlei abgeleiteten Gestalten. Eine Analyse des Minerals von *Naalsöe* folgt unter A.

Selten findet sich Mesotyp krystallisirt, bei weitem häufiger in strahlig-faserigen Massen. Der von *Naalsöe* hat eine Zusammensetzung (B), welche jener der von Berzelius, Fuchs und Gehler zerlegten Mesolithe sehr nahe kommt.

Heulandit wird auf Gängen und in Drusenräumen im „Trapp" getroffen, begleitet von Chabasie, auch von Stilbit. Die Krystalle gehören der Kern-Form an. Gehalt des Heulandits von *Stromöe*: unter C.

	A. Chabasie	B. Mesotyp	C. Heulandit
Kieselerde . . .	47,75	47,50	59,00
Thonerde . . .	20,85	26,10	18,10
Kalkerde . . .	5,74	9,15	5,93
Kali	1,65	0,00	
Natron . . .	2,34	4,57	
Wasser . . .	21,30	12,80	16,67
	99,63.	100,12.	99,70.

Aus dem letzten Resultat ergibt sich die Formel: $5AS^3 + Ca\,S^3 + 9Aq$, etwas abweichend von der durch Walmstedt nachgewiesenen.

Weniger häufig als die übrigen zeolithischen Substanzen ist der Apophyllit. Man findet ihn, begleitet von Chabasie, auch von Stilbit, in Krystallen der Kern-Form, ferner enteckt, theils bis zur Spitzung. Stilbit kommt sehr häufig vor; die meisten in Sammlungen aufbewahrten Exemplare stammen von den *Faröern*. — Was Art und Weise betrifft, wie diese verschiedenen „Zeolithe" getroffen werden, so erscheinen sie bald auf Drusen inmitten der „Trapp"-Gesteine, bald auf Gängen und Adern. Leicht kann man sich davon überzeugen, dass die zeolithischen Mandeln spätern Ursprungs sind; in der Regel haften sie nicht fest an der Felsart und oft sieht man die Wandungen, welche dieselben überkleiden, vollkommen glatt. Zuweilen trifft es sich, dass die Höhlungen theils mit Zeolithen erfüllt sind, theils mit einer schwarzen oder grünlichen Substanz, Wachs-ähnlich im Bruche, schwierig schmelzbar, Wasser-haltig und bestehend aus einem Silikat von Talkerde und Eisen. Die meisten Drusen-Räume sind Resultate der Entbindung von Gasen; sie wurden später ausgefüllt und manche blieben auch leer. In vielen dieser Räume sieht man Mesotyp und Stilbit in konzentrischen Lagen geordnet, welche einander gegenseitig tragen. Das „Trapp"-Gestein führt übrigens nicht allein Zeolithe; im Tuff kommen dieselben auch vor, besonders da, wo beide Fels-Arten einander begrenzen; denn unter solchen Verhältnissen, wo eine kalte und eine geschmolzene Masse sich berührten, mussten viele Spalten und Risse entstehen, das Gestein wurde zerklüftet, oft gleichsam zertrümmert, und nun war den Zeolithen Gelegenheit geboten, in den freien Räumen sich ungehindert auszubilden. Was besonders merkwürdig, ist, dass hin und

wieder Zeolithe gedient haben, die Gestein-Trümmer zu verkitten, und dass sich in solcher Weise eine Art eigenthümlicher Brekzien gebildet hat, wo das Zäment zeolithischer Natur ist. Dazu kommt, dass die mit Zeolithen erfüllten Spalten alle Erscheinungen wahrnehmen lassen, welche jenen eigen sind, in denen sich andere Mineral-Substanzen absetzten; sie durchkreutzen und verwerfen einander gleich Gängen, welche verschiedenen Bildungs-Zeiträumen angehören. Alle diese Umstände scheinen der Hypothese zu widerstreiten, dass die Zeolithe sich aus dem Trapp in Folge einer Art elektro-chemischer Wirkung ausgeschieden haben, als er noch im feurig-flüssigen Zustande sich befand; wäre diess der Fall, so müssten die Zeolithe in ähnlicher Weise auftreten, wie die Feldspath-Krystalle; es würden dieselben mehr oder weniger umschlossen von dem Gestein erscheinen. Übrigens wäre bei jener Voraussetzung schwierig einzusehen, wie die Zeolithe inmitten des Tuffes zerstreut vorkommen können. Alle diese Verhältnisse weisen auf eine viel spätere Bildungs-Epoche jener Substanzen hin, und zur Bestätigung dient, dass man grosse Höhlen trifft, Weitungen mehre Hundert Fusse lang, in welchen unermessliche Räume mit Zeolithen ganz in ähnlicher Art überkleidet sind, wie Kalk-Stalaktiten solches zu thun pflegen. Mehre dieser Höhlen liegen auf *Naalsöe* und auf andern Inseln dem Meeres-Niveau nahe; einige tragen ganz das Ansehen, als wären sie Folgen des Einwirkens der Wellen; so dass die Zeolithe sich daselbst in ziemlich neuer Zeit bilden mussten, ja, dass deren Entstehen vielleicht heutiges Tages noch fortdauert. — Man trifft Zeolithe in Gesellschaft anderer Mineralien, deren Ursprung weniger zweifelhaft ist und weit leichter zu erklären; diess gilt vom Kalkspath und vom Chalzedon auf *Island*, auf den *Faröern* und hinsichtlich der Vorkommnisse mit Achat in der *Rheinpfalz*. Selbst an vielen Handstücken sieht man Zeolithe auf solchen Substanzen aufgewachsen. Was Kalkspath und Achat betrifft, so zweifelt heutiges Tages Niemand [?] an der Art und Weise ihres Entstehens: es wurden jene Mineral-Körper, „in krystallinischer Form“ (*sous forme crystalline*) aus einem Flüssigen abgesetzt, welches entweder kohlensauren Kalk gelöst enthielt oder Kieselerde*). Gleiches muss von dem Chalzedon gelten; diess ergibt sich ganz augenfällig aus der Stalaktiten-Form, in welcher man den Chalzedon auf den *Faröern* trifft. — — Weit ungewisser bleibt der Ursprung der Zeolithe; indessen beweiset die ziemlich ständige Verbindung der Zeolithe mit „Trapp“-Gesteinen oder mit Basalten**) eine gewisse Abhängigkeit jener Mineral-Körper vor den Fels-

*) Dass der Ursprung des kohlensauren Kalkes auf *Island*, des berühmten Doppelspathes, nicht so leicht in dem von Hrn. Durocher beliebten Sinne erklärt werden könne, glaube ich dargethan zu haben (Basalt-Gebilde II. Abthl., S. 242 ff.); auch Hr. Krug von Nidda trat später meiner Ansicht bei (Karsten's Archiv für Min. VII. Bd. und Jahrb. 1836, S. 391). Warum erlaubte sich Hr. D. blos unbedingter Aussprüche, statt die früheren Meinungen zu widerlegen (wenn diess so leicht gewesen wäre). Leonhard.

**) Es gibt der Ausnahmen, wie bekannt, gar manche; wir erinnern an gewisse Erscheinungen in *Skandinavien*, auf dem *Harz*, im *Banat*, in den *Alpen* u. s. w. D. R.

Arten; und in dieser Hinsicht weichen Zeolithe von allen anderen Fossilien ab, welche auf Gang-Räumen gefunden werden, indem diese keineswegs von dem umschliessenden Gestein nothwendig abhängen. — — Bis jetzt hat es nicht gelingen wollen, Zeolithe künstlich darzustellen; indessen lässt sich leicht einsehen, dass sie auf nassem Wege krystallisiren können, gleich dem Bleiglanz, dem Eisenkies u. s. w. Da es nun unmöglich ist, beim gegenwärtigen Stande des chemischen Wissens alle Umstände zu erklären, welche die Bildung zeolithischer Substanzen bedingen, so muss man sich darauf beschränken aus der Art ihres Vorkommens das Entstehen derselben zu deuten. Wahrscheinlich bleibt, dass „Trapp"-Gesteine — die steten Begleiter der Zeolithe, und davon nur durch Unähnlichkeit in den Verhältnissen der Elementar-Bestandtheile abweichend — an diesen und jenen Orten, unter dem Einflusse gewisser chemischer und physikalischer Agentien, eine Zersetzung erlitten haben und dass in Folge von Reaktionen auf nassem Wege ein Fluidum, welches alle Elemente der Zeolithe, Kieselerde, Thonerde, Kalkerde und Kalium gelöst enthielt, in krystallinischer Form in Drusenräumen, Spalten und Höhlungen zeolithische Materie absetzte.

Rammelsberg: Analyse des Hausmannits von *Ihlefeld* am *Harze* (Rammelsberg's Handwörterbuch I, 294).

Mangan-Oxydul	92,487
Sauerstoff	7,004
Baryterde	0,150
	99,641.

Derselbe: Zerlegung des Heulandits aus *Island* (A. a. O. S. 302). Eine sehr ausgezeichnete Abänderung, im Mandelstein vorkommend, gab:

Kieselsäure	58,2
Thonerde	17,6
Kalkerde	7,2
Wasser	16,0
	99,0.

Boyé und Both: Analysen von drei Feldspathen aus „Primitiv"-Gesteinen im *Delaware*-Staate (*Proceedings of the Americ. phil. soc. 1841, Vol. II, p. 53 cet.*). Die den Serpentin im NW. von *Wilmington* durchsetzenden Granit-Gänge enthalten Feldspath in grossen Massen, welche theils die Merkmale des gemeinen (Kali-) Feldspaths tragen, theils jene des Albits oder Natron-Feldspaths; wahrscheinlich geben beide Mineral-Substanzen ganz allgemein in die Zusammensetzung von Gneissen und andern plutonischen Felsarten der erwähnten Gegend ein. Die Zerlegung des gemeinen Feldspaths folgt unter A, die des Albits unter B.

Das Gestein den S.-östlichen Theil des *Delaware*-Staates bildend; d. h. was die „Primitiv"-Formation betrifft, weicht in mancher Beziehung ab und wurde, nach der ihm eigenthümlichen Farbe, als *„blue rock"* bezeichnet. Der wesentliche Gemengtheil dieser Felsart ist ein durchscheinender Feldspath von blauer oder rauchgrauer Farbe. Die Zerlegung eines von *Quarryville* im NO. von *Wilmington* entnommenen Exemplars, dessen spezifisches Gewicht = 2,603 gefunden wurde, ergab folgende Bestandtheile (C):

	Gem. Feldspath A.	Albit B.	Feldspath C.
Kieselerde	65,24	65,46	66,51
Thonerde	19,02	20,74	17,67
Eisen-Peroxyd	Spur	0,54	1,33
Talkerde	0,13	0,74	0,30
Kalkerde	0,33	0,71	1,24
Natron	3,06	8,98	3,03
Kali	11,94	1,80	9,81
	99,72.	99,97.	99,89.

J. Prideaux: über den Fibroferrit, ein natürliches Eisen-Subsulphat (*Philosophical Magazine*, *Mai*, *1841*, *p. 307*), Gebogen blättrige Masse, $\frac{1}{6}$″ dick; Struktur parallel-faserig, der Blätter-Richtung entgegengesetzt; spröde, die Fasern mehr biegsam; Härte = 2,5; spez. Gew. (unter) 2,5. Gehalt:

Eisenoxyd	31
Schwefelsäure	26
Wasser	33
Schwefel, Erde und Verlust	10
	100.

Muthmaasliches Vaterland: *Chili.*

H. Abich: Nachträge zu seinen Untersuchungen, die dem Feldspath-Geschlecht beizuzählenden Mineral-Substanzen betreffend (H. Abich: über die Natur und den Zusammenhang der vulkanischen Bildungen, *Braunschweig*, *1841*, S. 7 ff.). Der Andesit, hinsichtlich seines spezifischen Gewichts dem Labrador, in der Zusammensetzung aber dem Oligoklas am nächsten stehend, wurde dem Vf. zuerst in grossen Milch-weissen, Perlmutter-glänzenden Krystallen, als ausgezeichneter Gemengtheil einer Felsart bekannt, welche in der Grube *Marmato* in *Columbien* das Neben-Gestein eines Gold-haltigen Eisenkies-Ganges oder Lagers bildet; es tritt das Mineral hier in Verbindung mit grünlicher Hornblende und krystallinischen Quarz-Körnern in grünlich-weisser, feinkörniger Grund-Masse Porphyr-artig eingewachsen auf, welches auch fein eingesprengten Eisenkies enthält, so wie Spuren von

Epidot. Es darf diese Felsart nicht (wie in Poggend. Ann. LI, 523) geschehen, mit dem Gestein verwechselt werden, welches A. v. Humboldt von *Pisojé* bei *Popayan* auf dem rechten Ufer des *Rio Cauca*, westlich vom Abhange des Vulkans *Puraçé*, mitgebracht. Der Vf. befand sich in so fern im Irrthum, als er die Gebirgsart, welche den Andesin führt, mit dem Andesit identifizirte, unter welchem Namen allein ein vulkanisches Gestein zu verstehen ist, welches auf dem Hochrücken der *Cordilleren* die Trachyte zu vertreten scheint, während die plutonische Felsart vom *Rio Cauca*, den Porphyren von *Pisojé* zugehörig, mit der neuen Feldspath-Gattung auf der Grenze zwischen „Übergangs"-Porphyr und Andesit seine Stelle einnimmt. — Der sogenannte glasige Feldspath vom *Drachenfels* und *Mont Dore* ist eine Verbindung von etwas mehr als 1 Atom Kali-Feldspath (Orthoklas), 1 Atom Natron-Feldspath (Albit), bei welchen eine mehr oder weniger bedeutende Vertretung des Natrons durch die isomorphen Elemente Kalk- und Talk-Erde Statt findet. — Der Periklin gehört, bei einem Gehalte von 2,50 Kali und 7,99 Natron, und gleicher Formel mit Orthoklas und Albit, bereits dem Krystall-System des letzten an, und so erscheint die nach der Formel $\dot{\Lambda}\,\ddot{S}i + \ddot{R}\,\ddot{S}i^3$ zusammengesetzte Verbindung, welche in ausgezeichnet schönen Krystallen zum ersten Male auf künstlichem Wege gebildet im Kupferschmelz-Ofen zu *Sangerhausen* gefunden worden, in der Form und genau mit dem spezifischen Gewicht des Orthoklas. Die frühere Analyse dieses merkwürdigen Kupfer-Erzeugnisses liess Zweifel; eine vom Vf. angestellte Untersuchung gab:

Kieselerde	65,03
Thonerde	16,84
Eisenoxyd	0,88
Manganoxyd	0,36
Kupferoxyd	0,30
Titansäure	Spur
Kalkerde	0,34
Talkerde	0,34
Kali	15,26
Natron	0,65
	100,00.

Die geringen, aussergewöhnlichen metallischen Beimengungen, wodurch die Krystalle gefärbt erscheinen, sind nur als Verunreinigung aus den Schmelz-Produkten des Ofens zu betrachten. Bemerkenswerth ist, dass Kalk-, wie Talk-Erde, wenn gleich im Minimum, in demselben Verhältnisse vorhanden sind, wie in den glasigen Feldspäthen.

A. Breithaupt: über neue Formen des tesseralen Krystallisations-Systems (Poggend. Ann. d. Phys. LIV, 152 ff.). Es betreffen die Beobachtungen zwei deltoide Ikositessaraeder von Mangnet-

Eisen und zwei hexaederkantige Ikositessaraeder von Granat. Ein Auszug würde ohne Mittheilung der Figur unverständlich bleiben.

Denis: Vorkommen der Diamanten in der *Brasilianischen* Provinz *Minas Geraes* (*l'Institut*, *Nr. 342*, *p. 241*). Gneis, Talkschiefer, Itakolumit und Thonschiefer herrschen; untergeordnet kommen Hornblende-Gestein, Kalk, Serpentin, Quarz, Topfstein u. s. w. vor. Bis jetzt hat man Diamanten nur zwischen 16° und 20° 30′ südlicher Breite gefunden. Ihre wahre Lagerstätte ist in der untern Hälfte des Itakolumits, welcher abwärts sehr talkig wird, während derselbe nach dem Tage hin mehr in reinen Quarz übergeht. — Die genannten Felsarten sind von zahllosen Quarz-Gängen durchsetzt, welche Gediegen-Gold führen, ferner Eisen-, Arsenik- und Kupfer-Kies, Tellur- und Wismuth-Erze, die ohne Ausnahme Gold-haltig sich zeigen. Ausserdem kommen vor: Bleiglanz und Weiss-Bleierz, beide Silber-haltig, Anatas, Rutil, Sphen, Disthen, Turmalin, Hornblende, Manganerze, Eisenglanz, Titaneisen, Brauneisenstein, Magneteisen, Würfelerz, Braunspath, Granat u. s. w. — Die Ablagerungen, welche Diamanten führen, haben die Namen *Gurgulho* und *Cascalho*. Jene trifft man mehr an der Oberfläche, bedeckt von einer dünnen Schichte von Sand oder von Dammerde. Sie bestehen aus kleinern und grössern, weder abgerollten, noch gebundenen Quarz-Bruchstücken mit vielem Sande untermengt. Es führen dieselben Gold in Körnern und in Blättchen, mitunter auch Platin, Eisenglanz und Magneteisen. Die Diamanten erscheinen klarer als im *Cascalho* und nur selten mit einer Rinde bedeckt; Kanten und Ecken werden weniger „abgerundet" getroffen. Der *Cascalho* besteht aus Quarz-Geschieben, zuweilen durch ein thonig-eisenschüssiges Bindemittel verkittet, oft auch ohne allen Zusammenhalt. Man findet darin: Gold, hin und wieder Platin-Körnchen, ferner Körnchen von Eisenglanz, Magneteisen, Krystalle von Anatas und Rutil, kleine Disthen-, Blättchen und Kieselschiefer-Rollstücke. Ein Haufwerk solcher Art ruht in der Regel auf verschieden gefärbtem talkigem Thon oder auf zersetztem Gneis, dort zu Lande Piçarra genannt. Von organischen Überbleibseln wird auch keine Spur getroffen.

Sinding: Analyse des Bournonits vom *Pfaffenberge* bei *Neudorf* am *Harze* (Rammelsberg's Handwörterbuch, I, 123).

Blei	41,38
Kupfer	12,68
Antimon	25,68
Schwefel	19,63
	99,37.

Rammelsberg: Zerlegung des faserigen Braun-Eisensteins vom *Elligser Brink* unweit der *Karlshütte* im *Braunschweigischen* (A. a. O. 124):

Eisenoxyd	80,756
Wasser	12,714
Kieselsäure	4,581
Thonerde	2,634
Kalkerde	0,916
	101,601.

Sauvage: Analyse des Halloysits von *Ecogne* unfern *Mézières* im *Ardennen*-Departement (*Ann. des Mines. 3ème Sér. XX, 204 cet.*). Vorkommen in kleinen rundlichen Massen inmitten des Diluvial-Thones, welcher Spalten und Höhlungen im Kalk der untern oolithischen Reihe füllt. Begleitet von Eisenerzen. Die Substanz ist weiss, zum sehr lichten Himmelblauen sich neigend; weich, wie gewöhnliche Kreide, und stark an der Zunge hängend. Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	0,42
Thonerde	0,34
Wasser	0,24
	1,00.

C. Kersten: über ein neues, ziemlich reichliches Vorkommen von Vanadin in *Deutschland* (Poggend. Ann. d. Phys. LI, 359 ff.). Seit der Entdeckung des Vanadin wurde dasselbe erst einige Mal, und zwar in sehr seltnen Mineralien aufgefunden und bloss ein Mal in *Deutschland*: von Schröder in *Steyermärk'scher* Eisenschlacke; durch den Vf. wurde jener Stoff in ziemlichen Mengen in mehren Varietäten blauer Kupferschlacken aus dem *Mansfeld'schen* nachgewiesen. Nachdem K. sich bei den Versuchen über die Ursache der blauen Färbung mancher Mineralien und Kunst-Produkte durch Prüfung einer grossen Anzahl blauer Hohofen-Schlacken überzeugt hatte, dass diese Färbung in sehr vielen Fällen vom blauen Titanoxyd, in einigen auch von Molybdän herrühre, wendete er sich zur Ermittelung der Ursache der blauen Färbung mancher Kupferschlacken. Es fand sich keine Spur von Titanoxyd, wohl aber eine gar nicht unbedeutende Menge Vanadin. Ob dieses Metall blaue Färbung der Schlacken bedinge, darüber will jedoch der Vf. sich noch kein Urtheil gestatten.

Bodemann und Litton: Untersuchung eines Oligoklases und eines Feldspathes (Poggend. Ann. d. Phys. LV, 110 ff.). Beide Mineralien bilden, in einem Gemenge mit rauchgrauem Quarz und schwarzem Glimmer, einen grosskörnigen Granit, der zu *Schaitansk* im *Ural* Gang-förmig in Serpentin aufsetzt. Als Mittel aus zwei Analysen enthielten:

	der Feldspath	der Olikoglas
Kieselerde	64,25	65,82
Thonerde	22,24	19,15
Eisenoxyd	0,54	
Kalkerde	2,57	0,33
Talkerde	1,14	0,07
Kali	1,06	12,25
Natron	7,98	3,30
	99,76.	100,92.

B. Geologie und Geognosie.

F. Unger: über ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der *Stangalpe* in *Steyermark* (*Steyermärk'sche* Zeitschrift, *B, VI*, 1 .... (14 SS.). Auf den Grenzen von *Steyermark* gegen *Kärnthen* und *Salzburg* findet sich ein Sandstein-artiges Grauwacken-Gebilde von 3000′ Mächtickeit, welches Gneis und Glimmerschiefer mit untergeordneten mächtigen Lagern krystallinischen Kalkes zur Basis hat und in seinen oberen Theilen spaltbare schwärzliche Schiefer mit Glimmer-Schüppchen und Quarz-Körnchen in bis Fuss-dicken Lagen führt. Das Alter dieser Bildungen war bis jetzt nicht genau bekannt. Die Grauwacke enthält Anthrazit eingesprengt und nicht sehr deutliche Kalamiten; die Schiefer wimmeln von Pflanzen-Abdrücken, welche mit plattgedrückten Stämmen von Sigillaria-Arten, Kalamiten und Lepidodendron durcheinander liegen; doch sind Stamm-Stücke von Fuss-Länge und Abdrücke auf $\frac{1}{2}$ Quadrat-Fuss schon selten. Boué hat das Lager auf der *Stangalpe* beschrieben (*Mém. soc. géol. II, 1, 1835* ....), v. Sternberg seine Neuropteris alpina von da abgebildet (Flora d. Vorw. II, tb. xxii, fg. 2), Hütten-Verwalter Tunner in *Turrach* viele Abdrücke von derselben in *Europäischen* Sammlungen verbreitet. Aber die Lager der Kräuter-Schiefer finden sich, immer in dem obern Theil der erwähnten Grauwacke und meistens nahe übereinander, auch an den benachbarten Kuppen des *Frauneck*, des *Woadlnock*, des *Königstuhls*, der *Nosenigalpe* wieder. Die Pflanzen-Reste selbst zeigen nun eine so grosse Übereinstimmung mit den in den *Hochalpen* und der *Tarentaise* mit Belemniten gefundenen, dass der Vf. sie mit diesen in gleiches Alter setzt, aber, da er Brongniart's Ansicht von einer Anschwemmung der Pflanzen aus südlichern Gegenden in die Belemniten-Schiefer zu gezwungen findet, das sie einschliessende Gebirge in die Kohlen-Periode statt zum Lias verweiset, was nun freilich mit den im Jahrbuch *1841*, S. 236 und 237 angeführten Beobachtungen im Widerspruche ist. Hier eine Übersicht der bis jetzt aufgefundenen Pflanzen, worunter nur die Sigillaria

parallela neu ist und die auch anderwärts schon vorgekommenen Arten sämmtlich, theils den zuletzt genannten, theils auch andern Lokalitäten, aber dann doch immer der Steinkohlen-Formation angehören, die Pecopteris Whitbyensis ausgenommen.

Calamiteae.

Calamites dubius.
„ approximatus.
„ cruciatus.
„ Cistii.

Stigmarieae.

Stigmaria ficoides.

Hydropterides Ung.

Annularia fertilis.
Sphenophyllum fimbriatum.
„ (Rotularia polyphylla Stb.).
Asterophyllites equisetiformis.

Filices.

Sigillaria leioderma.
„ Defrancii.
„ Brardii.
gracilis.
„ hexagona.
„ Schlotheimiana.
„ elliptica β.
„ elongata.
„ obliqua.
„ rhomboidea.
„ laevigata.
„ Deutschiana.
„ parallela *n.*
Neuropteris cordata.
„ alpina.
Pecopteris Regleyi.
Pecopteris: Alethopteris Serlii Göp.
„ Cyatheites dentata Göp.
„ plumosa.
„ Alethopt. Beaumonti Göp.
„ „ WhitbyensisGöp.
„ abbreviata.
„ delicatula.
„ lonchitica (n. Boué).
„ Cyath. arborescens Göp.
„ Alethopt. Defrancii Göp.
„ polymorpha.
Cyath. Miltoni G.
„ aspidioides.
„ hemitelioides.
Hemitel. cibotioides G.
„ oreopteridius.
Cyath. oreopteridius G.
Sphenopteris tenuissima St.

Lepidodendreae Ung.

Lepidodendron ornatissimum.
„ gracile St.
„ undulatum St.
„ rimosum St.
„ lineare.

Palmae.

Flabellaria?

Plantae incertae sedis.

Knorria taxina St.
Pinnularia capillacea L. H.

Unter diesen fast 50 Arten ist keine entschiedene Wasser-Pflanze, wenn nicht die Hydropteriden dazu gehören, insbesondre kein Fucoide. Die Familien, unter welche diese Pflanzen gehören, sind zum Theil vom Vf. neu aufgestellt und werden von ihm vollständig charakterisirt. Schliesslich nennt er noch 16 Arten der *Französischen Alpen*, die auf der *Stangalpe* bis jetzt nicht vorgekommen sind.

Daubrée: über die Zinnerz-Lagerstätten (nach Dufrénoy's Kommissions Bericht an die *Pariser* Akademie *1841*, Okt. 15 < *l'Instit. 1841, IX*, 365—366). Der Vf., Professor in *Strassburg*, hat die meisten Zinnerz-Lagerstätten *Europa's* bereist. Überall sah er Quarz und Fluor das Zinn begleiten. Quarz ist der Begleiter auf Gängen und Trümmern, wie in der Felsart selbst. Er ist in der Art an das Zinn-Oxyd gekettet, dass, wenn die es führenden Gesteine damit imprägnirt werden, gewöhnlich auch ihr Quarz-Gehalt zunimmt, wie man zu *Geyer* und *Altenburg* sieht. Nach ihm sind die Fluor-Verbindungen die gewöhnlichsten Begleiter des Zinns: Fluo-Silikate, auch Fluo-Phosphate und Fluorüre. So sind die das Zinnerz begleitenden Glimmer gewöhnlich reich an Fluor, und der von *Altenberg* enthält 0,035, der von *Zinnwalde* 0,048—0,08 Fluor nach Gmelin. Topas und Pyknit, welche in den Zinn-Stockwerken sehr häufig sind, zumal der letzte bei *Altenberg*, sind noch reicher daran [0,05—0,19 Flusssäure]. Auch Apatit oder Kalk-Fluophosphat und selbst Calcium-Fluorür trifft man oft. Die granitischen Gänge von *Finbo* bei *Fahlun*, welche Zinn-Oxyd mit Tantal-Oxyd führen, enthalten auch Topas, Flussspath und verschiedene Cerium- und Yttrium-Fluorüre. Die berühmten Topas- und Smaragd-Gruben von *Adontschelon* auf der *Chinesischen* Grenze *Sibiriens* bringen zuweilen auch Zinn-Oxyd mit Wolfram und einem dem *Zinnwaldischen* ähnlichen Glimmer, und die Handstücke von *Grönländischem* Zinne in unsern Sammlungen rühren von der nämlichen Fundstätte her, wie der so Fluor-reiche Kryolith. Alle bekannten Zinnerz-Lagerstätten sind daher charakterisirt durch Fluor, dessen Menge oft beträchtlich ist, wenn man sie nicht mit der Gesammt-Masse der Lagerstätte, sondern mit ihrem Zinn-Reichthum vergleicht. — Auch die Boron-haltigen Mineralien finden sich oft mit den vorigen zusammen ein. Die Turmaline, bis 0,06 Boraxsäure enthaltend, kommen auf den meisten Zinn-Lagerstätten vor und sind oft, wie zu *Clarcaze* und am *Michelsberg* in *Cornwall*, zu *Villeder* und *Pyriac* in *Frankreich*, reichlich in den Zinn-führenden Gebirgsarten eingemengt.

Daher scheint das Fluor, obschon bei manchen Beschreibungen übersehen, eine bedeutende Rolle bei Bildung der Zinnerz-Lagerstätten gespielt zu haben, so bedeutend, wie der Schwefel bei den meisten andern Metall-Lagerstätten. Zinn-Fluorür ist eine allen Temperaturen widerstehende und sehr flüchtige Verbindung, so dass es leicht aus der Tiefe gekommen seyn kann, welche der allgemeine Behälter der Metall-Fluorüre zu seyn scheint; und so ist es auch wahrscheinlich mit dem Tungstein und Molybdän, welche das Zinn treulich begleiten. So bildet auch Boron mit Fluor eine sehr Feuer-beständige und flüchtige Verbindung und mag, mit Fluss-Kiesel-Säure, der Tiefe entstiegen seyn.

Der Berichterstatter bemerkt, dass L. v. Buch schon vor 20 Jahren dem Fluor eine Rolle bei Zersetzung gewisser Porphyre von *Hall* in *Sachsen* zu Kaolin zugedacht habe. Aber Daubrée sey der erste, der ihm eine sozusagen schöpfende Macht zuerkenne. Auch seyen die

gewöhnlichen Verhältnisse der Erz-Lagerstätten seiner Ansicht günstig. Gleichwohl bleiben noch Einreden übrig, zu deren Erläuterung sich dieser mit chemischen Versuchen beschäftigt.

S. A. W. v. Herder: über Gang-Theorie'n*). Bis zu welcher endlichen Teufe Erz-Gänge überhaupt niedersetzen, und bis zu welcher Teufe man daher im *Freiberger* Revier auf dessen Erzführung rechnen dürfe, diese Frage kann nur durch richtige, der Natur der Gänge entsprechende Theorie'n über ihr Entstehen oder durch folgerechte Schlüsse analoger Erfahrungen beantwortet werden; Bergleute setzten, von frühesten Zeiten an, Vertrauen in eine unbegrenzte, in eine Teufe, welche von ihnen als die „ewige" bezeichnet wurde; desshalb waren auch alle Verleihungen darauf gerichtet.

Der Vf. geht nun zur Betrachtung der verschiedenen Gang-Theorie'n über, die er als jene der „Congeneration", der „Lateral-Sekretion", der „Descension" und „Ascension" bezeichnet. Es kann nur von grossem Interesse seyn, einen so Erfahrungs-reichen und scharf blickenden Bergmann und Geologen, wie Herder es war, über jenes wichtige Thema urtheilen zu hören.

Nach der Congenerations- und der Lateralsekretions-Theorie, welche beide die Erz-Gänge, entweder gleichzeitig mit dem Neben-Gestein, oder doch aus demselben durch spätere Gewinnung, Ausscheidung, Gährung oder Umwandlung entstehen lassen, hängt die mehr oder weniger tiefe Existenz der Gänge von mehr oder weniger tiefem Niedersetzen des Neben Gesteins selbst ab. Dass aber der *Freiberger* Gneis eine Seiger-Teufe von mehren Tausend Lachtern erreiche, und dass sonach auch ein Niedersetzen der Gänge bis in diese Teufe zu erwarten sey, ist schon nach der Lage der Schichtung jener Gebirgsart und nach dem aufsteigenden Niveau seines Ausgehenden anzunehmen; weder das hervorstossende Granit-Gebirge bei *Naundorf*, noch der vorliegende Syenit von *Scharfenberg* und *Meissen*, noch der Porphyr des *Tharander Waldes* vermögen dem tieferen Niedersetzen des Gneises Grenzen zu ziehen.

Bei der Descensions-Theorie, nach welcher die Erz-Gänge offene Spalten gewesen sind, die später durch Niederschläge von oben ausgefüllt wurden, nahm selbst Werner, wie bekannt der Begründer dieser Lehre, an, dass die Teufe der Gänge einen aliquoten Theil ihrer Längen-Erstreckung betrage. Nach Kühn ist dieser aliquote Theil der Hälfte der Längen-Erstreckung gleich zu stellen, und diese Bestimmung auf das *Freiberger* Revier angewendet ergibt als Resultat, dass man die dasigen Gänge bis zu einer durchschnittlichen Seigerteufe von 1246 Lachtern niederzubringen hoffen darf.

---

*) Aus dessen Werk: der tiefe *Meissner* Stollen. *Leipzig* 1838, S. 27 ff. und Beilage Nr. VI.

Nach der Ascensions- oder der plutonischen Theorie wurden die Spalten durch, von unten emporgestiegene wässerig-schlammige oder feuerig-flüssige, geschmolzene oder sublimirte Massen, oder durch Mineral-Wasser angefüllt und so die Gänge abgesetzt und gebildet. Dieser Theorie huldigen bei weitem die meisten der bewährtesten Geologen neuerer Zeit. Der Vf. erklärt, dass keine der vier Theorie'n über Entstehung der Gänge einseitig erfasst und durchgeführt werden dürfe. Seine Ansicht ist nachstehende.

Die Bildung der Chlorit-, der Feldspath-, der Glimmer-, der tauben Quarz- und der Zinnerz-Gänge im Gneis-, Glimmerschiefer-, Thonschiefer-, Granit- und Porphyr-Gebirge; der Talk-, Amianth- und Asbest-Gänge im Serpentin-Gebirge, der Kalkspath-Gänge in Übergangs- und Flötz-Kalksteinen, der Gypsspath-Gänge im Flötzgyps-Gebirge, und selbst der Kupfer-, Kobalt- und Nickel-Gänge im Kupferschiefer-Gebirge fällt unfehlbar der Congenerations- und Lateralsekretions-Theorie anheim. Sie haben keine grosse Erstreckung nach Länge und Teufe. Dagegen dürften die Letten-, Sandstein- und Kalkstein-Gänge mit Geschieben der Descension ihre Bildung verdanken. Die mächtigen, oft Meilenweit verbreiteten Granit-, Syenit-, Porphyr- und Basalt-Gänge so wie die eigentlichen Erz-Gänge des Ur- und Übergangs-Gebirges fallen der Ascension anheim und zwar stiegen erste in feurig-flüssigem Zustande empor, bei letzten, den Erz-Gängen aber ist ein wässriger oder Gas-förmiger Zustand und successive Ascension anzunehmen. Nach vielfältigen Beobachtungen, die der Vf. in Gruben des *Erz-Gebirges*, und bei Bereisung der wichtigsten Bergwerke des Auslandes zu machen Gelegenheit gehabt hat, ist er der Überzeugung geworden: dass die Erz-Gänge ihre Entstehung ähnlichen, in unbekannten Tiefen liegenden Ursachen zu verdanken haben, welche noch jetzt Mineral-Wasser- und Mineralgas-Quellen, sowohl kalte als heisse, aus dem Erd-Innern emportreiben. Alle Mineral-Quellen, die er beobachtete, brachen entweder auf Gang-Klüften oder auf wirklichen Gängen, gewöhnlich im Ur- oder Übergangs-Gebirge hervor, z. B. die von *Karlsbad* auf Hornstein-Gängen mit Schwefelkies, welche in Granit aufsetzen, die von *Marienbad*, *Königswart*, *Wolkenstein* und *Wiesenbad* auf Agath Gängen in Granit und Gneis, die von *Bilin* auf Gang-Spalten im Gneis, die heissen und kalten Quellen in *Ungarn* und *Serbien* so wie zu *Töplitz* auf mächtigen Porphyr- und Syenit-Gängen, und selbst die warme Quelle auf *Churprinz-Friedrich-August* zu *Gross-Schirma* in 90 Lachter Teufe auf dem im Gneise aufsetzenden *Ludewiger* Spath-Gange. Schon die Richtung des Streichens, in welcher die nahe bei einander liegenden Mineral-Quellen vieler Gegenden hervorbrechen, lässt neben den übrigen Lokal-Verhältnissen keinen Zweifel, dass dieselben auf einer und derselben Gang-Spalte emporsteigen, so z. B. der Säuerling, der Sprudel, der Schlossbrunnen, der Theresien-, Mühl-, Neu-, Bernhards- und Hospital-Brunnen bei *Karlsbad*; ferner die heissen Quellen zu *Ofen*, als die des *Blockbades*, des *Raitzenbades*, des *Bruckbades*, des

Sprengerbades und des *Kaiserbades*, welche sämmtlich in einer und derselben Streichungs-Linie liegen; mehrer anderen von gleichem lokalen Vorkommen nicht zu gedenken. Ausserdem spricht aber auch eine Menge der den Erz-Gängen eigenthümlichen Verhältnisse für die Ascensions-Theorie überhaupt und insbesondre für ihre Entstehung durch Quellen, sowohl durch Gas- als durch Wasser-Quellen. Namentlich gehören hieher: a) das häufige und vorzugsweise Vorkommen der Silikate, als des Feldspathes, des Glimmers, der Hornblende, des Turmalins, Augits, Vesuvians, Granats u. a. m. auf Gängen, die in den Silikat-reichen Gebirgs-Massen feurig-flüssiger Entstehung aufsetzen und der Congeneration angehören, und dagegen das Fehlen dieser Silikate auf den Erz-Gängen, mit Ausnahme der Zinnstein-Gänge, was um so auffallender ist, als sie ebenfalls in Gebirgsarten aufsetzen, die wesentlich aus Silikaten bestehen, und als auf ihnen nicht allein die Kieselerde als Quarz, sondern auch die damit in der Schmelz-Hitze so gern sich vereinigenden Oxyde des Calciums, Magnesiums, Mangan-Eisens u. a. m. so ungemein häufig vorkommen und welche Silikate bilden mussten, wenn sie geschmolzen zusammen in die Spalten eindrangen. b) Die Zusammensetzung der Ausfüllungs-Massen der Erz-Gänge aus Fossilien, die die Natur, wie verschiedentlich erwiesen ist, auf nassem Wege bildet. c) Die manchfaltigen, theils krystallinischen, theils getropften und stalaktitischen Gestalten, welche diese Fossilien nach allgemein bekannten, chemisch-physikalischen Grundsätzen bei ihrem Übergange entweder aus dem tropfbar-flüssigen, oder aus dem Dampf-förmigen in den festen Zustand durch Abkühlung und Verdichtung annahmen. d) Die regelmäsige sich oft wiederholende, theils mit den beiden Sahlbändern, theils mit den in den Gang-Räumen liegenden Bruchstücken des Neben-Gesteins (Sphären-Gestein) parallel laufende Lagenfolge mehrer die Gang-Räume auskleidenden und ausfüllenden Fossilien. e) Das Vorkommen vollendeter Krystallisationen in den noch offenen, meist in der Mitte der Gänge befindlichen Drusen-Räumen, insonderheit der neueren Gang-Glieder, wie Schwerspath, Flussspath, Bleiglanz und Schwefelkies, ferner Opal- und Hornstein-artiger Quarz und Amethyst u. a. m. f) Das Vorkommen von Anflug an den, nach unten gekehrten Theilen der Krystalle. g) Die auffallende Ähnlichkeit und Übereinstimmung vieler Gang-Glieder mit den Ausscheidungen noch jetzt fliessender Mineral- und Kalk-haltiger Quellen — als den Sprudel- und Erbsensteinen von *Karlsbad* — den manchfaltigen Kalksintern, Stalaktiten und Inkrustationen der grossen Menge Kalk-haltiger Quellen, und selbst der alten *Römischen* Wasserleitungen zwischen *Trier* und *Köln*; ferner dem Kieselsinter vom *Geysser* in *Island*, dem Schwefelkiese, dem Zäment-Kupfer der Kupferzäment-Quellen, der Eisenoxyd-Hydrate Eisen-haltiger Quellen u. a. m. Ferner: h) die grosse Ähnlichkeit und Übereinstimmung mehrer Gang-Gebilde mit den Gebilden vulkanischer Dämpfe, die aus dem Innern der Vulkane theils durch die Kratere, theils auf Spalten und Klüften, welche mit den vulkanischen Herden in Verbindung

stehen, ausströmen und sie als Niederschläge oder als Sublimate zurücklassen, namentlich mit dem Schwefel, dem Schwefel-Arsenik, mehren Antimon-Verbindungen, dem schwarzen Kupferoxyd, dem Eisenglanz, dem Magneteisen, dem Schwefelblei, dem metallischen Blei, dem Kupfer-Bisulfuret, dem arsenikalischen Schwefeleisen, der Borsäure, dem Kieselsinter, mehren Salzen, als dem Chlor-Ammonium, -Kalium, -Natrium, -Calcium, -Blei, -Kupfer, -Mangan, ferner dem schwefelsauren Kali, -Natron, -Eisenoxydul, -Kupferoxyd, dem kohlensauren Natron, dem borsauren Ammonium u. a. m. i) Die auffallende Ähnlichkeit und Übereinstimmung mehrer Gang-Gebilde mit gewissen Hütten-Produkten, z. B. mit dem Kupfer-Metall, dem Kupferoxydul, dem Zinkoxyd, der arsenigen Säure, dem Bleiglanze, der Zinkblende, dem Kieselgalmey, dem Arsenik-Nickel u. a. m., die an innern Wänden und in Spalten des Gemäuers der Schächte und der Herde der Eisen-, Silber-, Blei- und Kupfer-Röst- und Schmelz-Öfen, theils derb, theils krystallisirt, theils Haar-, Drath-, Baumblättchen- und Platten-förmig und gestrickt, als durch Dampf und Gas erzeugte Sublimate und regenerirte Produkte vorkommen. k) Die auffallende Ähnlichkeit und Übereinstimmung der Imprägnation und Veränderung des Neben-Gesteins der Gänge mit der Imprägnation und Veränderung des Gemäuers, der Röst- und Schmelz-Öfen, in welche, wie in eine erweichte, lockere und poröse Masse, die Dämpfe eindringen und ihre Anschwängerung in den verschiedenartigsten, oft feinsten Einsprengungen, Nestern und Gang-Verästelungen zurücklassen. l) Die Verschiedenheit des Vorkommens der Erz- und Gang-Arten nach der Teufen-Erstreckung, nach Verhältniss der in solcher offenbar vorhandenen Verschiedenheit des Druckes, der Temperatur und der Nähe der atmosphärischen Luft und des Lichtes. m) Der Einfluss der oryktognostischen Verschiedenheit des Neben-Gesteins auf die demgemäss sich verschieden bildende Gang-Ausfüllung, wie solches unter Anderem bei den Fallbändern (Hornblende-Lager im Gneis) zu *Kongsberg* in *Norwegen* und in den Blei-Gruben zu *Derbyshire* wahrzunehmen ist. n) Das Vorkommen von Bruchstücken des Neben-Gesteins in der Mitte der Gänge — nicht auf den Sahlbändern ruhend, sondern im Freien schwebend — und daher von der emporgestiegenen Masse getragen. o) Das Vorkommen von Bruchstücken des Neben-Gesteins in oberen Sohlen von Punkten des letzten aus tieferen Sohlen. p) Das theilweise von unten auf sich zeigende Eindringen von Gang-Gliedern neuerer Formationen in Gang-Massen älterer Formationen, ohne bis in obere Teufen hinaufzudringen, und endlich q) die Übereinstimmung des Vorkommens der Vulkane, der Mineral-Quellen und der Erzgang-Niederlagen in langen, auf und in weithin gedehnten Spalten-Zügen ruhenden Reihen. Wie sprechend, ja wie überzeugend deuten nicht alle diese Verhältnisse auf eine Entstehung der Erz-Gänge durch Wasser- und Gas-Quellen hin! Ein grosses und fruchtbares Feld verspricht die weitere, hier nicht statthafte Ausführung dieser Theorie dem beobachtenden Geognosten. Lassen auch manche dieser Erscheinungen noch

eine Erklärung durch eine andere Theorie zu, so wird doch keine die Gesammtheit derselben so befriedigend zu umfassen vermögen, als die der successiven Ascension durch Wasser und Gas-Quellen; durch Quellen, die unter manchem Wechsel ihrer qualitativen und quantitativen Verhältnisse aus dem Innern der Erde, dem unerforschlichen Reiche erdiger und metallischer Elemente — der Materialien der Erz-Gänge — Jahrhunderte, ja wohl Jahrtausende lang emporstiegen, überströmten, in den weiten unermesslichen Ozean sich ergossen und nur in einzelnen ruhigen Bassins, wie in der *Thüring'schen* und der grossen *Sarmatischen* Niederung, in Niederungen am *Rhein* und in der *Eifel*, ferner in *Süd-Deutschland* (*Amberg*, *Wasseralfingen*) u. a. m. in den Silberhaltigen Kupferschiefer-, Eisenstein-, Bleiglanz- und Galmei-Flötzen, selbst in den weit verbreiteten Flötzen des gediegenen Schwefels, des schwefelsauren Kalks und des Eisen-haltigen rothen und bunten Sandsteins, einzelne Sedimente zurückliessen! Sind nicht die noch jetzt fliessenden Mineral-Quellen die nachhallenden, einfachen Töne jener mächtigen und gigantischen Vorwelt, die von den manchfaltigsten, der magnetischen oder der elektrischen Strömung der Erde folgsamen Elementen und Atomen überfüllt war? Dass in solcher sowohl magnetische als elektrische Kräfte in den höchsten Potenzen wirksam gewesen seyen, scheint unzweifelhaft. Auffallend aber ist auch noch in dieser Beziehung ein Verhältniss, das, wenn es Bewahrheitung erhalten sollte, sich höchst merkwürdig und erfolgreich darstellen würde, nämlich: dass im *Erz-Gebirge Sachsens* die Gänge von Eisenstein — diesem erstarrten Magnetismus — so wie die Gänge des dem Magnet folgenden Kobaltes und Nickels vorzugsweise in den Stunden der magnetischen Richtung — den flachen und zunächst angrenzenden Stunden, — und die Gänge des Silbers und Kupfers — dieser erstarrten Elektrizität — vorzugsweise in den Winkelkreutz-Stunden — den Stunden der elektrischen Strömung — in Morgen- und den zunächst angrenzenden Stunden — oder auch da aufzusetzen scheinen, wo dergleichen Klüfte sich anschaaren, schleppen und kreutzen; dass ferner jede der verschiedenen Gang-Formationen auf Gängen von einer bestimmten eigenthümlichen Richtung, und die Erz-Veredelungen hauptsächlich auf Gangkreutzen — dem Kreutzen magnetischer und elektrischer Wirkung — vorzugsweise vorzukommen, und dass endlich die Erze sich zu verlieren scheinen, so wie der Gang aus der, der Formation eigenthümlichen Richtung heraustritt — alles Verhältnisse, die, wenn sie, wie vorausgesetzt werden darf, wirklich Statt finden, eben so wunderbar und für den Bergmann höchst wichtig, als einer weiteren speziellen Untersuchung werth sind. Möglich, dass daraus auch noch die Entdeckung einer, die Richtung der elektrischen Strömung konstant anzeigenden Metall-Nadel hervorgeht! Wenn nun aber so viele Gründe dafür sprechen, dass die Ausfüllungs-Massen der Erz-Gänge von unten Quellen-artig herbeigeführt worden seyen, welche grosse Aussichten eröffnen sich dadurch für die Unternehmungen des Bergmanns nach der Teufe. Nichts mehr hat er

alsdann hinsichtlich der Erzführung der Gänge etwas von den zu erreichenden Teufen zu fürchten, vielmehr von solchen getrost und mit Zuversicht ferneren unverkürzten Segen des Bergbaues zu erwarten. Nur dahin muss also sein ganzes geistiges Streben gerichtet seyn, Mittel zu entdecken und zu ergreifen, um dem endlosen Reichthum der Natur bis weit jenseits der Grenzen seines jetzigen beschränkten Wirkens folgen zu können.

Walker: über die durch Saxicava rugosa im Fahrwasser von *Plymouth* bewirkten Veränderungen (*Brit. Assoc. 1841* > *l'Instit. 1841, IX*, 350 > und Athenäum, Fror. Notitz. *1841, XIX*, 257—261). Nach des Vfs. Meinung hat die genannte Muschel die Felsen in einem Grade zerstört, dass Tiefen an der Stelle von Klippen entstanden sind. Er beschreibt ausführlicher die Stellen, welche zur Beobachtung geeignet sind und eine solche Ansicht begünstigen. Die Blöcke von Portland-Kalk, woran ehedem die Bojen befestigt gewesen, sind im Verlauf von 2—3 Jahren an ihrer Oberfläche gänzlich durchbohrt worden, und an den aus gleichem Stein erbauten Mauern der Schiffs-Docken von *Devonport* sind die Lagen unter dem Niveau der Spring-Ebbe wie Bienen-Kuchen durchlöchert. Zwischen der Landspitze *Devil* und dem Berge *Edgecumbe* ist der Kanal 200′ breit und 3—4mal tiefer, als im Fahrwasser (*la passe*). Indem man mittelst der Taucher-Glocke den Kanal ausgrub und die Mauern eines Magazins erbaute, fand man den Kalk ganz durchbohrt, und die aus 36^{m}—40^{m} Tiefe herausgezogenen Kalk-Blöcke waren ganz durchlöchert. Im Fahrwasser zwischen *Mount Edgecumbe* und *Mount Batten*, wo keine Anlagerungen Statt finden, ist die Tiefe über Kalkstein beträchtlicher (50—120′), als über rothem Sandstein (12—36′), was dem Vf. im Verein mit einigen andern angeführten Beispielen ebenfalls für seine Ansicht zu sprechen scheint. Auch in den von Wasser zerfressenen Kalksteinen über dem Meeresspiegel bei *Mount Batten* u. a. finden sich Spuren der Zerstörung durch diese Muschel. Auch hier sind sie niedrer, als die Sandsteine. Am NW.-Ende von *Drake's Island* ist ein kleiner Kalk-Felsen in gewöhnlicher Fluth-Höhe von der Muschel durchbohrt; eben so die Ufer-Wände bei der Zitadelle von der Höhe der Spring-Ebben an bis zu 15—20′ über Fluth-Höhe. In 15—20′ See-Höhe liegt ein Konglomerat von Geschieben, Sand und Muscheln; die Kalkstein-Geschiebe sind zum Theile von Saxicava durchbohrt. In den Bohrlöchern im Niveau der Ebbe leben noch die Thiere; höher liegen nur die leeren Schaalen darin, und über Fluth-Höhe fehlen auch diese. Im Kalksteine am *Hoe-See* sind Bohrlöcher von Pholaden 100′ hoch über der Spring-Ebbe, durch eine Erdschichte gegen Verwitterung geschützt. — Ähnliche Zerstörungen haben durch Bohrmuscheln auch am Haven-Damme von *Castellamare* bei *Neapel* Statt gefunden.

De la Beche fügt bei: auch früher und durch andere Muschel-Arten seyen ähnliche Beschädigungen schon bekannt geworden. Diese

seyen doppelter Art, indem die eingebohrten Löcher die Oberfläche vergrösserten, auf welcher die auflösende Kraft des kohlensäuerlichen Wassers die Kalk-Felsen angreifen könne.

Buckland erklärt, die Durchlöcherung des Gesteines von *Mount Batten* seye sicherlich nicht die Wirkung von Saxicaven und Pholaden, sondern glichen viel derjenigen, welche Helix aspersa nach Greenough's Beobachtungen bei *Boulogne-sur-mer*, 6 *Engl.* Meilen vom Meere entfernt, bewirke und auch an mehren landeinwärts gelegenen Orten in *England* vorkomme. Dieselbe Art von Beschädigung an Steinen habe nämlich auch er mit Phillips zu *Tenby* wahrgenommen und Hr. Sopwith in *Northumberland* häufig an der Unterseite überhängender Bergkalk-Felsen gesehen. Diese Löcher verengten sich von der Oberfläche an einwärts und seyen so unregelmäsig in Gestalt und Richtung, dass sie oft zusammentreffen; die der Bohrmuscheln dagegen erweiterten sich von der engen Mündung an einwärts in dem Maase, als die Muscheln beim Eindringen an Grösse zunehme. Die Thätigkeit der Bohrmuscheln scheint auf der auflösenden oder erweichenden Kraft einer sauern Ausscheidung zu beruhen, welcher dann ein Abreiben durch die feilende Bewegung der Schaale zu Hülfe kommt. Auch die Helix-Arten scheinen sich ihre Löcher durch eine saure Flüssigkeit zu bilden, die sie während langer Zeitfristen an ihren täglichen Zufluchts-Stätten in sehr geringer Menge durch den Fuss aussondern [vgl. S. 502].

Owen glaubt nicht an die Wirkung einer solchen sauren Ausscheidung, weil die Muscheln sich auch in andre als kalkige Felsen bohren. Er leitet ihre Löcher her von beständigen zur Existenz des Thieres nothwendigen Wasser-Strömungen, welche durch die unausgesetzte und unfreiwillige Bewegung äusserst zarter Wimpern auf den Branchien u. a. Theilen des Thieres bewirkt würden und an Stärke zunähmen, wie das Mollusk sich tiefer einbohre.

J. Phillips leitet die Löcher an der Oberfläche einiger der vorher bezeichneten Gesteine von dem Aushöhlungs-Vermögen andrer Thiere als der Bohr-Muscheln ab, und findet in der Regelmäsigkeit der Pholaden-Löcher den Beweis, dass es die Muschel selbst und nicht eine Wasser-Strömung seye, welche sie hervorgebracht hat.

De la Beche erinnert, dass freie Kohlensäure den Kalkstein in ein in Wasser lösliches Bicarbonat verwandele, und dass das Thier sehr wohl die ausgeathmete Kohlensäure zu diesem Zwecke verwenden könne.

Buckland zeigt gegen Owen's Ansicht, dass die Mündungen der Pholaden-Löcher der engste Theil seyen, während sie durch Wasser-Strömungen erzeugt am weitesten seyn müssten. Zu *Lyme Regis* zeigen diese Löcher an ihren innren Wänden eine Kreis-förmige parallele Streifung, mechanisch entstanden durch die abreibende Drehung der Muschel in ihrem Loche. Helix-Arten dagegen würden nur chemisch wirken können.

R. A. C. Austen endlich hält es nicht für möglich, sich die Bohrlöcher der Mollusken auf chemische Weise zu erklären, da sich die Angriffe der Saxicava rugosa nicht auf kalkige Gesteine beschränken. In der *Tor*-Bai seyen auch die Trapp-Felsen durchbohrt, und oft finde man Pholaden-Löcher im Old-red-Sandstone. Er bestreitet die Möglichkeit, jene anderen Höhlungen von Helix-Arten herzuleiten, weil diese Thiere sich nur einen Theil des Jahres fest an einer Stelle halten, wo aber ihre Schaalen-Mündung durch einen Deckel geschlossen ist, welcher an dem Gesteine oder einem andern Körper befestigt zurückbleibt, wonach es denn nicht wahrscheinlich seye, dass noch ein andres Individuum sich an den nämlichen Platz anhänge.

C. Petrefakten-Kunde.

J. Scott Bowerbank: über Moos-Achate u. a. kiesclige Körper (*Geolog. Soc.* > *Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1842, VIII*, 460—464). Der Vf. war früher der Meinung, die See-Schwämme, um die sich die Kreide-Feuersteine gebildet, hätten mehr Spiculae als die jetzigen enthalten. Seitdem aber hat er gefunden, dass auch die aus dem Mittelmeere und aus *Westindien* deren in grosser Zahl enthalten und mithin zwischen beiden kein Unterschied besteht. Spongia fistularis ist die einzige lebende Spezies mit wirklich Röhren-förmiger Faser.

Jetzt hat der Vf. gegen 200 Achate und 70 grüne Jaspisse als opake Gegenstände in direktem, durch eine konvexe Linse konzentrirtem Lichte untersucht, die ihn zu dem Resultate führten, dass die sg. Moos-Achate von *Oberstein* u. a. O. in *Deutschland* und *Sizilien* und die grünen Jaspisse *Indiens* ebenfalls Reste von See-Schwämmen einschliessen, wofür es 3 Beweise gibt.

1) Die faserige Struktur. Obschon alle Exemplare polirter Achate bestimmte Beweise ihrer Abstammung von Spongien bieten, so ist ihre Schwamm-Struktur doch selten an allen Punkten vollständig erhalten, sondern lässt alle Zwischenstufen unterscheiden von vollständiger Zersetzung bis zur ausgezeichnetsten Erhaltung. Das kieselige Mutter-Gestein dieser Körper ist hell und oft von krystallinischem Ansehen, die herrschende Farbe der Einschlüsse aber lebhaft roth, braun, ockergelb; manchmal ist die Faser auch milchweiss oder lebhaft grün. Die färbende Materie ist gewöhnlich auf die Grenze des thierischen Gewebes beschränkt und lässt die Oberfläche glatt und ununterbrochen; zuweilen kommt sie nur im Innern der röhrigen Faser vor, deren Seiten halb durchscheinend oder milchweiss sind; in andern Fällen endlich ist nicht allein die Faser vollständig damit durchdrungen, sondern auch deren Oberfläche etwas überrindet. In den angeblich *Sizilischen* Achaten besteht der grösste Theil aus einer verwirrten Masse unzähliger lebhaft rother Fasern ohne wahrnehmbare Reste umgebender Struktur; aber am Rande der Exemplare sind die Röhrchen so wohl erhalten,

wie in frischen Schwämmen, und bieten eine halb durchscheinende Horn-artig aussehende Substanz als Hülle rother Fasern dar. In solchen Fällen, wo das rothe Pigment nicht ins Innere der Röhrchen eingedrungen zu seyn schien, war die Struktur am besten erhalten, wahrscheinlich weil diese hohlen Röhrchen, wie an Sp. tubularis, doch an ihren natürlichen Enden noch geschlossen waren. Diese Röhrchen in den *Sizilischen* Achaten anastomosiren auf dieselbe Weise, wie die der im Handel vorkommenden Schwämme aus dem Mittelmeere, und zeigen am Kreutzungs-Punkte oft deutlich die innre Höhle. Daraus erhellet, dass die rothe Faser nur der Steinkern jener Röhrchen ist, mit deren Höhlung auch ihre Dicke übereinkommt. In einem Moos-Achate von *Oberstein* sind die Wände der besterhaltenen Röhrchen roth gefärbt und die innern Höhlen mit durchscheinendem Feuerstein gefüllt, während an den mehr zersetzten Stellen nur eine lebhaft rothe Masse mit dunkeln Spuren von faseriger Struktur übrig geblieben ist. In den *Indischen* grünen Jaspissen sind die organischen Reste meistens besser erhalten, so dass man aus ihnen verschiedene Spezies erkennen kann. Ihre grüne färbende Materie war, mit wenigen Ausnahmen, beschränkt auf die Grenzen der Schwamm-Faser, deren Umgebung von kleinen Strahlen-förmigen durchscheinenden Krystallen gebildet wurde. Einige derselben lieferten gewundene Röhrchen, wie die an der Oberfläche der Kreide-Feuersteine vorkommenden; bei andern waren die Fasern in eine Reihe dünner Platten abgetheilt und glichen den mazerirten Holz-Fasern der Blätter einiger Endogenen-Pflanzen: eine Struktur, die der Vf. nur an einer lebenden Art aus *Australien* kennt. Der Vf. erwähnt keiner Spiculae, weder in Achaten, noch in Jaspissen, nur eines Vorkommens von Foraminiferen. Alle in den grünen Jaspissen enthaltenen Schwämme reihet er zu seinem Genus Fistularia.

2) Erhaltung der Gemmulae. Ein *Indischer* grüner Jaspis, welcher so zersetzt ist, dass man die ursprüngliche fibröse Struktur nicht mehr erkennen kann, bot zahllose Kugel-förmige Bläschen von fast einerlei Grösse dar. Einige davon sind einfach und durchscheinend und lassen sich nur durch die Regelmäsigkeit ihrer Form und Grösse und durch beständig über ihre Oberfläche gestreute schwarze Theilchen als organisch erkennen; aber die meisten lassen in ihrem Innern auch noch einen kugeligen opaken Körper von $\frac{1}{3}$ ihres Durchmessers unterscheiden. In ihrer Gesellschaft sind zahllose kleine faserige Massen, kleinen Horn-Schwämmen ähnlich, die grössten bis 5 oder 6mal so gross als jene Bläschen, die kleinsten identisch in ihrer Natur mit dem [?] Nucleus, doch in einem höheren Grade von Entwickelung. In andern Exemplaren des Jaspisses findet man grössre Bläschen sparsamer eingebettet mitten im Faser-Gewebe des Schwammes. Demnach scheinen alle die Bläschen nur die fossilen Knöspchen der Schwämme zu seyn, welche die Grundlage der Jaspisse geworden sind. Zwei Achate, die von *Oberstein* seyn sollen, zeigen: das eine Knöspchen in unreifen oder in verschiedenen Zuständen der Entwickelung an die Schwamm-

Faser angeheftet, das andre aber Knöspchen in verschiedenen Zuständen sparsam mitten im Gewebe eingestreut. Dieses Vorkommen der Knöspchen *in situ* erklärte dann auch die häufige Erscheinung von kleinen abgesonderten Massen von Schwamm-Faser im wohlentwickelten gröberen Gewebe. Einige andre Exemplare, zumal ein Achat von *Antigua* bei Robert Brown, scheinen Knöspchen in verschiedenen Entwickelungs- und Zersetzungs-Zuständen zu zeigen, und ein Exemplar von *Oberstein* eine Menge kleiner durchscheinender gelber Kügelchen zu enthalten, welche mit den kleinen Körnchen in der die Fasern der Bade-Schwämme einhüllenden fleischigen Materie die grösste Ähnlichkeit haben und wahrscheinlich beginnende Keime sind.

3) Das Erhaltenseyn der Gefäss-Struktur. In einigen lebenden Schwämmen aus der *Türkei* und *Australien* entdeckte der Vf. in der Horn-artigen Scheide der dichten Faser kleine anastomosirende Gefässe (*Microsc. Journ. I*, 10), die er jedoch bei Spongia fistularis nicht auffinden konnte. Eine solche Scheide um die röhrige Faser entdeckte er nun auch an Exemplaren des *Indischen* grünen Jaspisses. Betrachtete er unter 60facher Linear-Vergrösserung einen polirten dünnen Splitter, so sah er, dass einige wohlerhaltene Röhrchen, grösser als die übrigen, aussen eine dunklere Rinde besassen, offenbar analog jener Scheide. Unter 500facher Linear-Vergrösserung aber sah er an 2 Feuerstein-Stücken auch noch eine eben solche Netz-förmige Gefäss-Struktur, wie an jenen lebenden Arten. Er sah aber noch andre Anzeigen organischer Struktur: er sah in der Achse der von der Scheide umschlossenen Röhre einen dunkeln Draht auf eine beträchtliche Strecke hineindringen, welcher bei 500facher Vergrösserung Röhren-förmig und oft von dunkeln Flecken vielleicht thierischer Materie unterbrochen erschien. In einem andern Exemplare von grünem Jaspis war dessen spiraler Verlauf und bei 800facher Vergrösserung die Röhren-Natur noch deutlicher. So zeigten sich auch fast in jedem Röhrchen des erwähnten Exemplares in Blättchen geordnete Fasern. In einem Exemplare, wahrscheinlich von *Oberstein*, war die sehr dicke Faser anscheinend umgeben von einer zottigen Rinde, und auf dem Längenschnitte sah man 1—2 kleine Gefässe von gleichförmigem Durchmesser und einfacher Struktur in der Achse der Faser verlaufen, und in diesen $\frac{1}{1000}''$—$\frac{1}{2000}$ [?]″ dicken Gefässen in ungleichen Abständen durchscheinende runde Kügelchen von $\frac{1}{1000}''$—$\frac{1}{2380}''$ Durchmesser. An andern Stellen waren im Innern der Faser opake oder halb durchscheinende Kügelchen, und in verschiedenen Gegenden des Achates waren viel grössere opake runde Körper, wahrscheinlich Knöspchen in verschiedenen Entwickelungs-Zuständen. B. betrachtet die Gefässe mit den Kügelchen als wahre Eileiter. Zuweilen fanden sich Schnüren solch' entstehender Knöspchen innerhalb der Grenze der Röhre und boten dann selten mehr als eine Reihe einfacher Knöspchen dar; aber zuweilen war der Durchmesser der Gefässe erweitert und die Knöspchen waren dann ohne Ordnung im Innern zerstreut. Zuweilen waren sie dicker, als das Gefäss, als

ob sie es hätten platzen oder jene Wand sich verdünnen machen. Auch diese Gefässe scheinen den oben gedeuteten analog zu seyn. — Alle untersuchten Exemplare waren in den nicht vom Faser-Gewebe eingenommenen Stellen erfüllt mit Quarz oder Chalzedon in Schichten, welche der Oberfläche des eingeschlossenen Fossils folgten.

Ägyptische Achate, Mocha-Steine u. s. w. *Ägyptische* Jaspisse polirt und wie die obigen bei direktem Licht unter 150facher Vergrösserung gesehen, bestunden aus fein verkleinerten unregelmäsigen braunen Körnchen, verkittet durch halbdurchscheinenden Quarz, wie er in den Kreide-Feuersteinen vorkommt. Von der Abwechselung seiner Farben rührt das gebänderte Ansehen dieser Achate her. In diesen Lagen sehr unregelmäsig eingebettet fand B. Hunderte prachtvoller Foraminiferen, ganz ähnlich denen in Kreide-Feuersteinen und oft schwer zu unterscheiden von den im *Grignoner* Grobkalk vorkommenden Arten. — Die Mocha-Steine boten nichts Organisches dar, doch dendritische Zeichnungen. — Dagegen entdeckte B. in den grösseren Geschieben eines *Herefordshirer* Pudding-Steines die charakteristische Schwamm-Struktur der Kreide-Feuersteine.

Diese Untersuchungen alle sind sehr schwierig selbst für den Vf. gewesen, da er gesteht, nicht genug Schwämme lebender Arten untersucht gehabt zu haben; zudem seye ihr Aussehen unter dem Mikroskop ein gar nicht mehr zu erkennendes gegen das vor blossen Augen. Dass übrigens diese hornigen Schwämme mehr Antheil an der Bildung der Erd-Rinde genommen zu haben scheinen, als die vom Genus Halichondria, ist erklärlich, weil die losen Spiculae des letzten sich nicht so gut in ihrer natürlichen Lage erhalten konnten.

R. Owen: Beschreibung einiger Reste eines wahrscheinlich meerischen Riesen-Krokodiliers aus dem Unter-Grünsand zu *Hythe*, und einiger Zähne aus gleicher Formation zu *Maidstone*, welche zum Genus Polyptychodon gehören (*Geolog. Proceed. 1842*, Juni 16 > *Ann. a. Magaz. of Nat. Hist. 1842, VIII*, 517—520 und *Lond. a. Edinb. Philos. Mag. 1842, XX*, 61—64). Hr. Mackeson entdeckte im Unter-Grünsande Becken-, Schenkel-, Unterschenkel- und Mittelfuss-Knochen, aber ohne Wirbel und Zähne, daher ihre genauere Bestimmung schwierig bleibt. Der Mangel einer Mark-Höhle in den Langknochen, deren zentrale Struktur nur aus grobem Gitterwerk besteht, deutet ein Seethier an; das Vorhandenseyn des Femur und die Beschaffenheit des Mittel-Fusses schliesst die Zetazeen aus; letzte auch die übrigen Säugethiere. Der Vf. beschränkt daher seine Beschreibung dieser Reste hauptsächlich auf eine Vergleichung mit andern fossilen Sauriern. Von Femur sind die untern $\frac{2}{3}$, doch ohne Gelenk-Ende, erhalten und messen 2′ 4″ [?*Engl.*] in die Länge, 15″ 6‴ Umfang in der dünnsten Mitte, und 2′ 5″ am abgebrochenen untern Ende. Dieser Knochen entspricht daher durch diese

Maase dem grössten Iguanodon, unterscheidet sich aber durch den Mangel der Mark-Höhle und des zusammendrückten zweiten Trochanter-Fortsatzes, welcher sich bei Iguanodon aussen mitten am Schaft findet und eine seiner eigenthümlichen Analogie'n mit dem Nashorn begründet. Auch verbreitert sich dieser Femur mehr allmählich, als bei Iguanodon, und der hintre Theil der Condyli muss weiter seitwärts gewesen seyn, da die hintre Längen-Aushöhlung zwischen den Condyli länger und breiter ist. Ausserdem zeigen sich noch einige andre kleine Verschiedenheiten. — Tibia und Fibula. Der erhaltene Theil der Tibia ist nächst ihrem Kopfe zusammengedrückt und die Seite gegen die Fibula etwas konkav. Der grösste Queermesser ist 8″ 9‴, und die zwei andern dazu rechtwinkeligen [?] Queermesser haben 3″ 3‴ und 2″ 6‴. Der Knochen verdickt sich schnell, da sein Umfang etwa $\frac{1}{3}$ vom oberen Ende entfernt 16″ 6‴ ist. Das Gitterwerk im Innern des Knochens bildet verschiedene aufeinanderfolgende Lager um einen Punkt nächst dem schmalen Ende des Queerschnittes. Tiefer unten wird die Tibia zusammengedrückt, und gegen das untre Ende zeigt der Queerschnitt eine gegen die Fibula gekrümmte Platte, deren schmälster Queermesser $2\frac{1}{2}$″ ist. Der Rest der Fibula ist $11\frac{1}{2}$″ lang, mitten auf einer Seits flach, auf der anderen etwas konkav, auf den 2 übrigen konvex. Das innere Gitterwerk bildet noch deutlichere konzentrische Lagen der Zellen. Nach dem entgegengesetzten Ende des Knochens hin wird die konkave Seite erst flach und erhebt sich dann zu einer konvexen Wand, welche am Ende des Queerdurchschnitts einer zusammengedrückten und gekrümmten dicken Knochen-Platte endiget. — Metatarsus. Diese Beine besitzen die für die Krokodile charakteristische Unregelmäsigkeit in der Länge. Von zwei noch im Gestein liegenden und von O. als die 2 innersten angesehenen ist der erste 1′, der zweite 2′ lang und am obern Ende 8″, mitten 4″ 5‴ und am untern beschädigten Ende 6″ dick. Innerhalb ihrer äusseren dichteren Rinde bestehen diese Knochen aus $\frac{1}{2}$‴ — $\frac{2}{3}$‴ weiten Zellen. Von 4 andern Mittelfuss-Knochen sind noch Überreste da. — Auch die Becken- und Rabenschnabel-Beine entsprechen denen der Krokodile. Die Reste der Insel-Beine sind flach und fast gerade und werden gegen das andre Ende allmählich etwas breiter. Von dem einen ist ein 25″ langes und am breitesten Ende 10″ breites, vom anderen ein 20″ langes Stück erhalten. Die mitteln Enden von Pubis und Ischium lagen im nämlichen Stein-Block. Jenes ist breiter als bei den Krokodilen, am ausgesetzten Theile hauptsächlich konvex, wird aber am entgegengesetzten oder Mittel-Rande konkav. Es ist 17″ lang und an der breitesten Stelle 13″ breit. Das ausgebreitete Ende ist abgerundet, und der Durchmesser des entsprechenden ausgebreiteten Endes des Ischiums, das schief abgestutzt ist, beträgt 9″. In einem andern Blocke ist das ausgebreitete Ende des entgegengesetzten Pubis erhalten, 22″ lang und 14″ breit. Der Knochen, welchen O. für den Rabenschnabel hält, hat 2′ in die Länge, 17″ in grösster Breite, und seine Dicke wechselt von 3″ zu 5″. Diese

Breite zeigt eine stärkere Entwickelung der Muskeln zur Bewegung der Vorder-Füsse, als bei den Krokodilen an, daher der Verf. auf Schwimm-Hände schliesst. — Zu den Land-bewohnenden Geschlechtern Iguanodon und Megalosaurus und Poecilopleuron können diese Langknochen ohne Mark-Röhre nicht gehört haben. Der Schenkel und Mittelfuss lassen an Ichthyosaurus, Plesiosaurus und wahrscheinlich auch Mosasaurus nicht denken. Die obre Ausbreitung des Pubis, der breite ?Rabenschnabel, die Form des Femur, die riesigen Maase schliessen alle Unterabtheilungen lebender und fossiler Krokodilier aus.

Die Saurier-Zähne aus dem Unter-Grünsand hat O. in seiner Odontographie bereits unter dem Namen Polyptychodon beschrieben. Sie werden bezeichnet durch ihre mit zahlreichen und dichtgedrängten Längs-Rippen versehene Krone, welche in fast gleicher Länge bis nahe an die Spitze dieser Krone fortsetzen. Sie haben die Grösse und einfach konische Gestalt des sauroiden Fisch-Geschlechts Hypsodon Ag., unterscheiden sich aber durch die feste und dichte Struktur der Zahn-Substanz, die sich durch Zersetzung in ineinandersteckende Kegel auflöst, und durch die Beschaffenheit der Längs-Rippen, welche bei Hypsodon abwechselnd lang und kurz sind und in ungleichen Entfernungen von der Basis plötzlich endigen, so dass die Zwischenräume zwischen den längeren Rippen gegen die Spitze hin breiter werden. Der Polyptychodon-Zahn ist regelmäsig etwas gekrümmt, mit einer hellen Amber [?Bernstein-] braunen Schmelz-Rinde überzogen, woraus die Rippen eben bestehen, indem die Oberfläche der äussersten Lage von Zahn-Substanz glatt ist. Ein Zahn aus dem Unter-Grünsand von *Maidstone* hat eine 3″ lange und an der Basis 1″ 4‴ dicke Krone und hat in der Basis der Zahn-Substanz eine kurze und weite Kegel-förmige Höhle. Sie unterscheiden sich von den dem Poecilopleuron zugeschriebenen Zähnen durch zahlreichere und dichter stehende Rippen und einen Kreisrunden statt elliptischen Queerschnitt, — von den Pliosaurus-Zähnen: durch eben diesen runden statt dreieckigen Queerschnitt und die über die ganze Oberfläche der Krone wegziehenden Rippen, — von den Mosasaurus-Zähnen durch die gerippte statt glatte Oberfläche.

Da diese Zähne und jene Knochen aus gleicher Formation stammen, so schlägt O. nun vor, alle zusammen unter dem Namen Polyptychodon zu begreifen, den er anfänglich nur für die Zähne bestimmt hatte.

M. de Serres: Note über die Entdeckung eines ganzen Skelettes von Metaxytherium Christ. (*Ann. scienc. nat. 1841, B, XVI*, 14—16). Von diesem zwischen Lamantin und Dugong stehenden Geschlecht (vgl. Jahrb. *1841*, 861) hatte der Vf. viele Schädel-Theile noch mit Backenzähnen, Wirbeln und Knochen der Extremitäten aus dem obertertiären Meeres-Sande von *Montpellier* unter dem Namen von Dugong-Resten bekannt gemacht und de Christol andre in dem untern Meeres-Sande des *Charente*- und des *Maine-et-Loire*-Departements

gefunden. Wenn ein Cuvier die Backenzähne zwei Hippopotamus-Arten zuschreiben konnte, so ist sich dessen nicht zu wundern, da die durch Abnutzung entstehenden Kauflächen bei beiden Kleeblatt-förmig sind und nur die Form und Stellung der Wurzeln abweicht, wie Cuvier selbst in einem andern Falle richtig bemerkte, indem er die von Péron ebenfalls einem Hippopotamus zugeschriebenen Zähne auf Dugong bezog (*oss. foss. V, 1*, 261). Nachdem man nun ferner aus den zahlreichen einzeln gefundenen Überresten bereits erkannt hatte, dass, wenn die Form des Schädels und der Kieferbeine dieses Thieres sich denen des Lamantins nähern, die Glieder mehr mit denen des Dugongs übereinstimmen, entdeckte man im August 1840 mitten in der festen Masse des Calcaire moellon bei *Beaucaire* ein vollständiges Skelett, wie man aus dem Berichte der Steinbrecher und aus einigen durch Dr. Quet dem Vf. mitgetheilten Knochen ersieht. Das Skelett scheint ausgestreckt im Moellon gelegen zu seyn, welcher tiefer als der Sand von *Montpellier*, aber nicht so tief als jener der andern genannten zwei, mehr nördliche Fundorte liegt, — als ob nach dieser und einer Menge von andern Anzeigen (S. die „*Terrains tertiaires*“ des Vfs.) zu schliessen, dieselben Thier-Arten im südlichen *Frankreich* früher als im nördlichen ausgestorben wären. Die von jenem Individuum aufbewahrten Reste lehren aber über dieses Genus nichts, das nicht schon bekannt gewesen wäre. Auch die Art ist die nämliche, wie jene von *Montpellier*. Zwar zeigen die Reste dieses Fundortes geringere Dimensionen und auch sonst gar manche Verschiedenheit; allein sie gehören jungen Individuen an, deren Ersatz-Zähne noch nicht aus den Alveolen getreten waren, während das von *Beaucaire* ein ganz ausgewachsenes ist. Die Verschiedenheiten sind durchaus nicht geeignet, zwei Arten darauf zu gründen, und der Vf. zweifelt selbst an den mehrfachen Arten de Christol's, da dieser gleichfalls nur Abweichungen in der Grösse zu ihrer Unterscheidung angibt.

O. R. du Roquan: *Description des coquilles fossiles de la famille des Rudistes, qui se trouvent dans le terrain crétacé des Corbières, Aude* [69 pp. av. 8 planch. lithogr.] 4°, *Carcassonne* 1841. Ein nützliches Werk, welches nach einer Einleitung (S. 1) besteht aus I. einer Geschichte der Familie der Rudisten (S. 7) und ihrer einzelnen Geschlechter nach Lapeirouse (welcher seine Rudisten zu *Rennes* im nämlichen Gebirge, wie unser Vf., gesammelt hatte), Bruguière, de Lamarck, Thomson, de Roissy, de Lamethérie, Dénis de Montfort, Cuvier, Des Moulins, Deshayes (*Ann. scienc. nat. 1825, V*, 205 und *Encycl. méth., Diction. des Vers, II, 1830*), Defrance, de Férussac, de Blainville, A. d'Orbigny; wobei aber *Deutscher* Autoren, wie L. v. Buch's, Goldfuss' u. s. w., mit keiner Sylbe gedacht und die Familie so, wie Deshayes sie (aus Sphaerulites, Hippurites und der noch immer zweifelhaften Caprina) gebildet, nach seinem Vorgange bei den Austern untergebracht wird. — II. Beschreibung

des Gebirges der *Corbières*, welches die Rudisten enthält (S. 27). Eine Parallele desselben von D'Archiac findet man schon im Jahrb. *1841*, 798, auf den sich der Vf. bezieht und dessen Ansicht er beipflichtet. Hinsichtlich der geologischen Beschreibung stützt er sich auf Dufrénoy (Jahrb. *1832*, 321 und *1833*, 452 etc.). Bei den Bädern von *Rennes* findet man zu unterst im Thale den schwarzen Übergangs-Marmor von *Alet;* darauf mächtige blauliche Mergel mit Gryphaea columba und gefalteten Terebrateln, wechsellagernd mit kleinen Bänken harten Kalkes; darüber Schichten kieseligen Sandsteins, zuweilen mit Pflanzen-Abdrücken und Gagat-Lagerstätten, welcher auch die Höhen der Hügel zunächst um *Rennes* zusammensetzt. Aber die höhern Berge dahinter, insbesondre beim Weiler *Montferrand* nach Osten hin, zeigen über diesem Sandstein einen dunkeln sandigen Mergel von grosser Mächtigkeit mit bezeichnenden Kreide-Versteinerungen, als Spatangus coranguinum, Pecten 5 costatus, Plagiostoma spinosum; darauf ruhet ein etwas blättriger Glimmer-Sandstein, der sich leicht in Platten spaltet und Kerne eisenschüssigen Thones, aber keine Versteinerungen enthält; seine Schichten sind zuweilen bis zum Senkrechten aufgerichtet und bilden dann oft Nadeln, wie das Granit-Gebirge. Über diesen Sandstein hin noch weiter nach O. kommt man an den Fuss eines hohen und steilen Gebirges, die *Montagne à cornes* der zahlreich umherliegenden Hippuriten wegen genannt: bis in die Hälfte der Höhe besteht es noch aus jenem Glimmer-Sandstein, welcher aber durch mergelige Theile in dünne Schichten getrennt wird; dann aber folgt eine sehr harte Kalk-Bank und darauf ein erhärteter Mergel von 2^m—3^m Mächtigkeit, welche das ganze System bekrönt und die Rudisten enthält. [Ist diese Nacheinanderfolge zum Theile aufgerichteter Schichten auch die wahre Aufeinanderfolge?] Sie setzen fast seine ganze Masse zusammen, indem er nur das Zäment derselben abgibt, aus welchem man sie ohne Beschädigung nicht herausschlagen könnte, während durch Einwirkung der Atmosphärilien sie allmählich herausfallen. Von einigen Arten, wie Hippurites bioculata und H. organisans kann man hundert Exemplare finden, bis man eines einer andern Hippuriten- oder gar Sphäruliten-Art antrifft. Sie liegen in der Art untereinander, dass sie vor Aufrichtung des Gebirges schon von ihrem Boden durch eine Strömung losgerissen, meistens zertrümmert und aufgeschüttet worden seyn müssen. Sie sind in Begleitung vieler Polyparien: Cyclolithes, Astraea, Meandrina, Korallen-Äste, auch Spuren von Gryphaea und Lucina. — III. Bemerkungen über die Rudisten (S. 35). Der Vf. fragt, warum, wenn nach Deshayes die Rudisten Bivalven seyen und neben den Austern stehen sollen, ihre Schaale doch zellig und die Buckeln derselben mittel- statt Rand-ständig sind? wozu den Hippuriten die 2 Längs-Leisten in der Unterschaale und die 2 Augen-Stellen in der oberen dienen? Sie für successive Schloss-Reste halten, habe seine Schwierigkeiten. Die 7 von Lapeirouse abgebildeten Sphäruliten- und Radiolithen-Formen von *Rennes* hat Lamarck auf 3 Arten reduzirt, und der Verf. erkennt

darin gar nur eine, nachdem er Hunderte von Exemplare verglichen. Er hat, um sicherer zu seyn, die Lamarck'schen Exemplare in *Paris* durch Max Braun vergleichen lassen. Aber er unterscheidet 7 Hippuriten-Arten theils nach ihren sehr veränderlichen äusseren Merkmalen, theils und hauptsächlich nach der Form der inneren Längen-Kanten, welche desshalb von allen Arten vergleichungsweise neben einander abgebildet sind, indessen doch keine sehr in die Augen fallenden Unterschiede darbieten. Äusserlich ist jedoch die Form der kleinen Deckel-Schaale eben so beständig, als die der wuchernden Unterschaale veränderlich ist. Ausser einem losen und noch dazu etwas beschädigten Deckel, der ausser den 2 Kielen einen sie verbindenden regelmäsigen erhabenen Mantel-Eindruck darzubieten scheint, hat der Verf. nie eine leere Schaale noch einen Kern (Biroster) gefunden und kennt daher die inwendige Beschaffenheit nur aus Durchschnitten. IV. Beschreibung der Arten (S. 45).

1) Hippurites bioculata Lmck. *Syst.* (et H. curva Lmck. *hist.*, Lapeir. vi, 4, vii, 1, 2, 4), längsgefurcht, 2 Kiele, gross. H. rugosa Lmck. *hist.* hat sich in der Sammlung nicht mehr vorgefunden.

2) H. canaliculata R. (Lapeir. pl. x, 3, 4; ?H. bioculata *Leth.*) fast glatt, queergestreift, mit dem Rudiment eines dritten Kieles, klein.

3) H. striata Defr. (Lapeir. pl. vi, 1, 2, 3; Radiolites turbinata Lmck. *collect.*).

4) H. sulcata Defr., Lapeir. S. 23, no. *11*, pl. v.

5) H. turgida R. (Lapeir. S. 31, no. *26*, pl. ix, jung H. dilatata Defr.). Warum blieb nicht dieser Name?

6) H. organisans (Lapeir. 35, no. *30*, pl. xi; Batolites Montf., H. fistulae Defr., Radiolites d'Orb.).

7) Sphaerulites ventricosa R. (Ostracites Lapeir. no. *1—5*, pl. xii, 1—5, xiii, 1, 2; Sph. ventricosa et Sph. rotularis Lmck. *hist.*).

Alle Arten sind diagnosirt, beschrieben und mit Synonymen versehen, und gewöhnlich in mehren Figuren abgebildet. — Den Schluss macht eine Erklärung der 7 vortrefflich lithographirten Tafeln.

Coquand: Abhandlung über Aptychus (*Bullet. géol. 1841, XII*, 376—391, Tf. xi). Rüppel hatte zuerst einen Theil der Trigonellites- oder Aptychus-Arten, Voltz später alle für Deckel von Ammoniten gehalten, und letzter sogar die einzelnen Aptychus-Gruppen auf einzelne Ammonites-Gruppen, in deren Mündung er sie gefunden hatte, beziehen zu können geglaubt, obschon er des Ursprungs überhaupt noch nicht ganz gewiss war (Jahrb. *1837*, 304 ff., 432 ff.).

Voltz scheint diese Schaalen auch am besten beschrieben zu haben: der Vf. bezieht sich darauf, setzt aber Einiges zu. Die zellige Struktur der einen Gruppe erscheint äusserlich nur, wenn die Oberfläche natürlich oder künstlich abgerieben ist. Wenn sie aus einer kalkigen und einer Horn-artigen Schicht zugleich bestehen, so hat jede Schichte ihre

besondre, von der anderen unabhängige Zuwachsstreifung. Ist die Horn-artige Schicht aber nicht erhalten, so sieht man die Abdrücke ihrer Streifen oft noch innen auf der Kalk-artigen. Bei näherer Prüfung scheint aber daraus hervorzugehen, dass die meisten Arten eine solche Horn-artige Schichte wirklich besessen hatten, und die Zuwachsstreifen im Innern der kalkigen sind dann wie am Horn-artigen A. elasma beschaffen. Wegen dieser zweifachen Zuwachsstreifung hatte H. v. Meyer diese Schaalen für innre erklärt, Deslongchamps aber nachgewiesen, dass kein fossiles oder lebendes Bivalv Zuwachsstreifen im Innern, sondern nur eine glatte Lage mit Muskel- und Mantel-Eindrücken besitze. Aptychus aber hat statt dieser Eindrücke innen eine eben so deutliche Streifung als aussen, woraus man entweder eine sehr grosse Verschiedenheit des Thieres, oder eine beständige und vollkommene Zerstörung der vorhanden gewesenen inneren Schichte folgern musste, wie Voltz gezeigt, der aber auch die doppelte Streifung und ihren Ursprung aus einer anfänglich doppelten Schichte der Schaale erkannte und eben darin einen weiteren Grund fand, sie für Deckel zu halten, da auch die Deckel von Nerita, Turbo, Fusus u. s. w. aussen und innen eine ungleiche Zuwachsstreifung erkennen lassen. Dieser Annahme scheinen aber doch entgegen zu stehen die zweiklappige Beschaffenheit und der schon erwähnte Mangel jedes Muskel-Eindrucks, wie er doch auch an jenen Deckeln vorkommt. Man weiss, bei Betrachtung der Organisation des Thieres von Nautilus, welches keinen Deckel besitzt und also analog auch hier dagegen spricht, den Deckel nirgends dem Thiere anzufügen, noch zu erklären, warum zwar viele Ammoniten im weiteren Sinne des Wortes, aber keine Aptychen unter dem Lias, und nur verhältnissmäsig wenige und von sehr wenigen Formen in und über demselben vorkommen, warum sich auch zu gewissen breitrückigen oder riesenmäsigen Ammoniten noch gar keine entsprechenden Aptychus-Formen gefunden, und wie nach H. v. Meyer zweierlei Aptychus-Arten in einem Ammoniten oder nach Graf Münster's Sammlung einerlei Aptychus in mehrerlei Ammoniten vorkommen können, obschon Voltz bereits mehre dieser Einreden zu widerlegen gesucht hat. Ansichten von Scheuchzer und Knorr, Bourdet und Sowerby, v. Schlotheim, Parkinson, v. Meyer. — Eudes des Longchamps hat im V. Bande der *Mém. de la Soc. Linn. de Normandie* einige Arten unter dem Namen Münsteria beschrieben, sie zu Lamarck's Solenoiden gestellt und so charakterisirt: *Testa bivalvis, aequivalvis, valde inaequilateralis, postice et antice hians; valvae trigonae; umbones parvi marginales plane antici; margo superior rectus ligamentum elongatum ferens; cardo linearis edentulus.* Da die Schaale aber wirklich nicht zweiklappig und die Horn-artige Schicht „oder Epidermis" innerlich statt äusserlich ist, so darf man diese Schaalen nicht als Muscheln betrachten. Auch zur Nahrung der Ammoniten können die Aptychen nicht bestimmt gewesen seyn; diese mussten wie die Nautilen derbe Kinnladen besessen haben, mit denen sie sie zerdrückt und beschädigt haben würden, was man an den in den Ammoniten

liegenden Aptychen nie wahrnimmt. Deshayes hält sie für innre Theile der Ammoniten, will sich aber nicht aussprechen, ob es Deckel gewesen (*Mém. soc. géol. III*, 31).

Hinter Münsteria beschreibt Deslongchamps das den Kalmars verwandte Genus Teudopsis (Tf. XI, Fg. 5), welches er so charakterisirt: Schaale fossil, Horn-artig aussehend, dünn, verlängert, eben oder hinten und unten etwas konkav, längs der Mitte mit einer Falte, durch die sie an beiden Enden zuweilen gespalten wird, gewöhnlich begleitet von einem Dinten-Sack. Damit nun ist Aptychus so nahe verwandt, dass, von dem Dinten-Sacke abgesehen, man die ganze Definition auf Apt. elasma anwenden könnte, wenn die mittle Falte weniger ausgesprochen und beide Enden mehr getheilt wären; aber an dem sehr vollständigen Teudopsis Bunellii Desl. (Fg. 5) ist die Mittel-Falte deutlicher und die Trennung an den beiden Enden offenbar nur eine Folge des Drucks, während bei anderen Teudopsen die etwas erhöhete Mittel-Falte keine Unterbrechung veranlasst und nicht die mindeste Spur von einem Schlosse zu gewahren ist. Der so selten erhaltene Dinten-Sack beweist nun die nahe Verwandtschaft von Teudopsis mit Loligo, und die Ähnlichkeit von Aptychus mit Teudopsis weiset dann auch dem andern Genus seine systematische Stelle an. Vergleicht man nun T. Bunellii mit Loligo vulgaris, so bestehen die Schaalen beider aus vielen übereinanderliegenden Horn-artigen Schichten; die gewölbte, einer breiten Pfeilspitze ähnliche Oberfläche ist bei beiden durch eine Mittel-Linie in 2 gleiche Hälften getrennt; beide haben einen ganz ähnlichen Dinten-Sack bei sich, so dass beide Genera blos durch den Umriss verschieden sind. So wie Teudopsis ist auch Aptychus elasma beschaffen, nur vorne breiter ausgerandet und kürzer. Die Imbricati und Cellulosi (Voltz) bei Aptychus besitzen ausserdem noch eine Kalk-Schichte, welche bei den Cornei, bei Teudopsis und Loligo zwar fehlt, aber dieselben mehr den Sepien, wo sie noch zusammengesetzter vorhanden ist, nähern würde. Die Aptychen sind demnach, wie die Loligo-Leisten, innere Schaalen, überall mit dem Zellgewebe in Berührung, ohne besondre Muskel-Anheftung, an beiden Seiten auf verschiedene Art und durch verschiedenen Stoff durch dasselbe fortgebildet und wachsend. Aptychus, Münsteria und Teudopsis bildeten miteinander eine erloschene Cephalopoden-Familie, den Sepien im System nahe stehend, im Leben den Ammoniten zugesellt. Neue Arten:

1) A. Blainvillei, fg. 8, 9: (*Cellulosus?*) *testa solida, oblongo trigona, superne convexa, cellulis numerosissimis seriatim cribrata, inferne concava; culmine medio lineari profundo.* 0m 06 *longa*, 0m 038 *lata.* Von *Vérignon*, *Var*, im untern Neocomien mit Amm. cryptoceras, Belemnites subfusiformis u. a.

2) A. Beaumontii, fg. 12: (*Cellulosus*) *testa solida cordiformis subcompressa, supra convexiuscula cellulis numerosissimis cribrata, inferius subconcava, striis concentricis exarata.* 0m 08 *longa*, 0m 046 *lata.* Dem A. latus ähnlich, doch grösser, länger, zelliger. In

weissem Kalk über Oxford-Thon = Coralrag Beaum. bei *Vergons*, *Basses Alpes*.

3) A. radians, fg. 11, 11bis: (*Cellulosus*) *testa laevis, oblongo-trigona, supra convexiuscula, longitudinaliter lineato-punctata, lineis transversis apice decurrentibus ornata, inferius subconcava. 0m 020 longa, 0m 010 lata.* In der Punktirung etwas dem A. punctatus Voltz ähnlich, aber kleiner, konvexer, die Punkte weniger tief und am äusseren Rande weniger zur Leisten-Bildung führend. Im untern Neocomien zu *Lioux* und *Blioux*, *Basses Alpes*.

4) A. Didayi, fg. 10: (*Imbricatus*) *testa subcordiformis, supra convexa, sulcis profunde imbricatis et prope culmen medium inflexis exarata. 0m 030 longa, 0m 018 lata.* Mit voriger, wie auch zu *Chardavon* und *Vergons* (*Basses Alpes*), zu *Orpierre* (*Hautes Alpes*) und *Gréolières* (*Var.*).

5) A. Seranonis, fg. 13: (*Imbricatus*) *testa oblongo-trigona, supra convexiuscula, lineis tenuibus circumdata. 0m 010 longa, 0m 005 lata.* Aus dem Kreide-Gebirge der *Basses Alpes*.

Schliesslich gibt der Vf. eine Liste aller bis jetzt bekannten Aptychus-Arten.

Cornei: die 5 Arten bei Voltz, Jahrb. *1837*, 434.

Imbricati: 12 daselbst; 3 obige; A. Theodosia Desh., Jura, *Krimm*.

Cellulosi: 8 bei Voltz, 2 oben.

Zweifelhaft: 2 bei Phillips, Voltz a. a. O. S. 437. Im Ganzen also 33 Arten, worunter die neuen die ersten aus der Kreide-Formation sind.

Mc Clelland: Notitzen über Hexaprotodon, einen fossilen Pachydermen *Ostindiens* (*Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, *VII*, 1038 > Wiegm. Arch. *1839*, II, 413). Falconer und Cautley haben das Thier zuerst in den *Siwalik*-Lagerstätten entdeckt und in den *Asiatic Researches*, *vol. XIX* beschrieben [vgl. Jahrb. *1838*, 604; *1840*, 610]. Es stund dem Hippopotamus sehr nahe, hat aber jederseits $\frac{3}{3}$ (statt $\frac{2}{2}$) gleich stark entwickelte Vorderzähne, $\frac{7}{7}$ (statt $\frac{7}{6}$) Backenzähne. Ein abgebildetes Unterkiefer-Fragment jedoch (Fg. 3), welches der Vf. zu H. dissimilis bezieht, zeigt nur 2 Vorderzähne, von welchen der mittle oder innere wie bei Hippopotamus stärker entwickelt war, und, wie der Ref. glaubt, auch nur 6 Backenzähne. Unter den Arten mit je 6 Vorderzähnen oben und unten hat H. Sivalensis F. C. solche in einer fast geraden Linie stehen und sie parallel der Längs-Achse des Unterkiefers gerade nach vorn gerichtet, wie Zähne eines Rechens. Aber von einem andern hier abgebildeten Unterkiefer stehen nur die 4 mitteln in einer geraden Linie und der äussre etwas weiter nach vorn, innen vor dem Eckzahn. Wegen der ungeraden Stellung der Zähne nennt der Vf. diese Art H. anisoperus (*ἄνισος* und *πέρας*). Auch scheinen der Abbildung zufolge diese Zähne etwas mehr aufgerichtet, suberecti, und

die Symphysis abweichend und zu der von H. Sivalensis in dem Verhältnisse gestanden zu seyn, wie die von H. amphibius zu H. fossilis. Eine dritte Art endlich, H. megagnathus M., die in der Stellung und Richtung der Vorderzähne mit H. Sivalensis übereinstimmt, hat von H. anisoperus die fast parallele Stellung der Backenzahn-Reihen, welche bei H. Sivalensis dagegen eine Bogen-förmige nach innen konvexe Linie bilden. Eine vierte Art, H. platyrhynchus, ist von H. Sivalensis verschieden in der abgeplatteten (*flattened*) Form des Kiefers.

T. B. Jordan: Kopie'n von Petrefakten auf galvanischem Wege (*Brit. Assoc. 1841 > l'Instit. 1841, IX*, 428). Versteinerungen von Trilobiten u. dgl. lassen sich auf die schon bekannte galvanoplastische Weise leicht herstellen. Da man aber manche Vertiefungen nicht in Wachs oder Gyps abgiessen kann, um nachher das Kupfer sich daran absetzen zu lassen, so hat der Vf. [?] eine elastische Komposition erfunden, derjenigen ähnlich, woraus man die Buchdrucker-Walzen fertigt, welche man warm auf das Fossil aufträgt, 24 Stunden trocknen lässt, und dann als Abguss der zartesten Theile auch aus den Vertiefungen heraus abstreift. Allein diese Materie bedarf noch eines soliden Firnisses, um ihre Oberfläche zu schützen, wenn man sie nachher behufs des galvanischen Prozesses in die Flüssigkeit legt. Doch kann man mit jeder Matrix nur eine Kopie erhalten. Um solche leicht bräunlich zu färben, reibt man mit Silber- und Potassium-Cyanür u. s. w.

Geologische Preis-Aufgaben

der *Niederländischen* Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem*.

Bedingnisse: Die Beantwortungen müssen Holländisch, Französisch, Englisch, Italienisch, Lateinisch oder Deutsch, aber jedenfalls mit Lateinischer Schrift und sehr lesbar geschrieben, frankirt und auf die übliche Weise mit einem den Namen des Autors enthaltenden versiegelten Zettel vor dem 1. Januar des anzugebenden Jahres eingesendet werden an Prof. J. G. van Breda, beständigen Secretair der Holl. Sozietät zu *Harlem*.

I. Vor dem 1. Januar 1843 einzusendende Antworten
waren im Jahrb. 1841, S. 503 schon angegeben.

II. Vor dem 1. Januar 1844 einzusendende Beantwortungen.

A. Wiederholte Fragen aus früheren Jahren.

1. Les observations du changement de température, que le sol subit à différentes profondeurs, ont été fort bien accueillies par les Physiciens; la Société demande d'après cela: 1) que l'on observe la température du sol pendant au moins une année entière au moyen de thermomètres construits dans ce but, et enfoncés dans le sol à différentes profondeurs depuis la surface jusqu'au point, où la température ne subit pas, ou fort peu de changement; 2) que ses observations

enrégistrées avec ordre soient communiquées à la Société, accompagnées d'une description exacte de la nature du sol et des circonstances, qui ont accompagné les obervations; 3) qu'enfin l'on fasse un résumé exact des conséquences que l'on pourra déduire de cette série d'observations.

2. Les expériences de plusieurs Physiciens ont prouvé, que les variations de température ne suivent pas toujours, à mesure, que l'on s'élève dans l'atmosphère, la marche régulière que l'on supposerait. — La Société, jugeant, qu'il est fort important, surtout dans des pays plats, tel que de royaume des Pays-Bas et autres, que ces variations soient connues avec exactitude, désire, que la température de l'atmosphère soit examinée pendant assez longtemps à des hauteurs différentes, soit que l'on élève dans l'air les thermomètres à observer, au moyen de longues perches, soit qu'on les place sur des édifices fort élevés, ou bien qu'on les fasse monter dans l'atmosphère, en les attachant à des cerfs-volants, ou à des ballons captifs. — La Société demande, que ces observations faites dans des saisons différentes lui soient communiquées, régulièrement disposées, ainsi que les résultats, que l'on pourra en déduire.

3. L'on rencontre sur quelques points de l'Europe des couches, que l'on regarde, tant d'après le rang, qu'elles occupent dans la série des formations géologiques, que d'après leurs fossiles, comme plus ou moins analogues à celles de la formation de Maestricht. Les bancs calcaires de Laversines, département de Seine-et-Oise en France, les couches des Hanteville et ailleurs du département Français de la Manche, et celles de la vallée de Gosau dans les Alpes près de Salzbourg, sont citées entre autres, comme telles. — La Société demande, que ces différentes formations géologiques soient comparées entre elles, et avec celle de Maestricht, tant pour ce qui regarde leur nature et leur position, que pour ce qui concerne les fossiles qu'elles renferment.

B. Neue Aufgaben.

1. La Société, persuadée du haut intérêt, qu'il y a de connaître avec la plus grande exactitude les proportions des gaz, qui composent l'atmosphère, désire que l'air atmosphérique soit examiné de nouveau dans les Pays-Bas près de la mer, et que la proportion exacte de ses principes constituants y soit déterminée selon la méthode d'analyse, qui récemment vient d'être employée avec le plus grand succès par Dumas *en France.*

2. Les tourbières dans les Pays-Bas se distinguent en deux grandes classes; les tourbières dites hautes et les tourbières basses. La Société demande une description exacte des dernières, ainsi qu'une comparaison de celles-ci avec les tourbières hautes, afin que l'on puisse en conclure, si elles ont eu la même origine, ou bien si elles ont été produites par des causes différentes.

Über

einige Mineral-Spezies,

von

Hrn. Prof. M. L. Frankenheim.

In einer Abhandlung, die unter dem Titel „System der Krystalle“ in der zweiten Abtheilung des XIX. Bandes der Akten der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher erschienen ist, habe ich von sämmtlichen bisher beobachteten Krystallen, natürlichen wie künstlichen, die Charakteristik entworfen und auch mehre Punkte der Theorie der Krystall-Bildung, der Isomerie u. dgl. untersucht. Viele Aufmerksamkeit habe ich auch auf die Bestimmung der chemischen Formeln der Mineralogie verwendet und werde Einiges von dem, was die Abhandlung in dieser Beziehung enthält, hier mittheilen.

Die Bezeichnung bezieht sich, wie es in der neuen Zeit von mehren Krystallographie'n geschieht, überall auf die Normalen und lässt sich leicht in die von Weiss übertragen, indem eine Normale, die im Folgenden mit 1, 2, 3 bezeichnet wird, einer Fläche entspricht; die bei Weiss [a : $\frac{1}{2}$ b : $\frac{1}{3}$ c] heissen würde.

I. Quarz und Opal.

Der Quarz wird mit Unrecht als hexagonal beschrieben. Er ist rhomboedrisch und nicht hexagonal. Sein Durchgang

wird schon von Hauy rhomboedrisch angegeben; aber da er schwach ist, konnte man glauben, dass er allen Pyramiden-Flächen parallel sey. Allein Savart's Beobachtungen an den Klang-Figuren der Quarz-Platten sind entscheidend. Savart machte einige Bemerkungen, aus denen hervorgeht, dass dieser sonst sehr ausgezeichnete Physiker mit den Gesetzen der Krystall-Kunde nicht bekannt war, und einmal, als er eine Klang-Figur hypothetisch zeichnete, weil es ihm an einer für die Beobachtung geeigneten Krystall-Platte fehlte, hat er sich geirrt. Aber seine Versuche waren um so unbefangener und beseitigen jeden Zweifel an der Verschiedenheit der beiden Rhomboeder, aus denen die gewöhnliche hexagonale Pyramide besteht. Der Quarz gehört zu den am häufigsten beobachteten Krystallen. Aber wenn man den Figuren folgen sollte, die von ihm in den besten mineralogischen Lehrbüchern gegeben sind, so würde es schwer werden, seine Hemiedrie zu bestimmen; denn oft widersprechen sich die auf demselben Blatte stehenden Zeichnungen. Die Darstellung, die ich von der Hemiedrie des Quarzes gegeben, beruht theils auf einer sorgfältigen Sichtung der mir bekannten Beschreibungen der Krystalle, theils auf eigenen Beobachtungen.

Es gibt wenig Mineralien, die so isolirt stehen, wie der Quarz. Mag er auch in dem Grund-Verhältnisse dem Chabasit ähnlich seyn, die Krystall-Formen sind durch die Hemiedrie und die Ausbildung gänzlich getrennt. In den Bestandtheilen stimmt er nur mit dem Opal überein, der daher fast allgemein als eine isomere Modifikation des Quarzes angesehen wird, und zwar als eine amorphe. Seitdem man die Isomerie an so vielen Körpern entdeckt hat, hätte sie auch an der $\ddot{S}i$ Masse nichts Unwahrscheinliches. Aber der Opal besitzt nicht die Eigenschaften eines selbstständigen Körpers. Er ist nicht krystallinisch, er ist nicht einmal ein Glas, sondern eine trübe, d. h. das Licht unregelmäsig zerstreuende, wasserhaltige, hygroskopische Masse, die offenbar von leeren Zwischenräumen durchzogen ist,

welche ihr spezifisches Gewicht vermindern und den Auflösungs-Mitteln eine weit grössere Oberfläche darbieten, als eine von Poren freie Masse. Je kleiner das spezifische Gewicht, je grösser die Zwischenräume, desto grösser ist die Löslichkeit. Einige Opale stehen im spezifischen Gewichte dem Quarze beinahe gleich; sie sind auch die durchsichtigeren, von alkalischer Lauge schwerer angreifbaren. Quarz- und Opal-Masse sind daher wahrscheinlich im Wesen nicht verschieden; nur ist der Quarz homogen, der Opal dagegen porös.

Was die Entstehung des Quarzes und des Opals betrifft, so bildet sich der krystallisirte Quarz unter allen Umständen, bei denen sich die S̈i Masse wasserfrei aus ihren Verbindungen ausscheidet, bei 20—30°, wie aus der feurig-flüssigen Masse, aus welcher sich der Granit abgesetzt hat. Der Opal scheint dagegen nur ein Produkt der Zersetzung des Kieselerde-Hydrates zu seyn. Sehr viele Oxyde, z. B. Baryt, Kalk, viele Metalloxyde, sind wahrscheinlich nur als Hydrate auflöslich und scheiden sich auch gewöhnlich in diesem Zustande aus. Aber diese Hydrate sind sehr oft von geringem Bestande. Wie viele Salze, verlieren auch diese Oxyde ihr Wasser bei gewöhnlicher, wie bei etwas erhöhter Temperatur, selbst dann, wenn sie sich in einer Umgebung von Wasser befinden; und mit dem Wasser verlieren sie die Löslichkeit, die sie besassen. Daher die Vorschriften der Chemiker, zu Eisen- und anderen -Präparaten die Oxyde frisch gefällt anzuwenden; denn nach kurzer Zeit sind die löslichen Oxyd-Hydrate in weniger lösliche oder unlösliche Oxyde übergegangen. So ist es auch, wie ich glaube, mit der Kieselerde. Sie scheidet sich in vielen Fällen als Hydrat ab, zuweilen sogar krystallinisch; aber dieses Hydrat zersetzt sich leicht in Ḧ und in ein sehr schwer lösliches S̈i. Die Kiesel-Masse erhärtet dabei zu einem sehr festen Steine, der in mehrfacher Beziehung dem Porzellane ähnlich, natürlich keine Spur einer Krystallisation zeigen kann und eine Menge von Zwischenräumen enthält,

welche sein spezifisches Gewicht und seine Durchsichtigkeit vermindern und ihn fähiger machen, von einem Auflösungs-Mittel angegriffen zu werden, als die unmittelbar wasserfrei gebildete Kieselerde. Man hat die Isomerie zur Erklärung fast aller Unterschiede benutzt, die man zwischen Körpern von gleicher Zusammensetzung gefunden hatte, und in vielen Fällen mit Erfolg. Man ist aber, wie bei jedem neuen wissenschaftlichen Gesichtspunkte, darin etwas zu weit gegangen und hat für isomer gehalten, was nur Folge einer verschiedenen Textur oder einer verschiedenen Zusammensetzung war. Würde man, und dieses sollte geschehen, den Ausdruck Isomerie auf diejenigen Fälle beschränken, wo in den Eigenschaften zweier Körper von gleicher relativer Zusammensetzung eine von der äusseren Form oder der Textur unabhängige Verschiedenheit Statt findet, so würde die Anzahl der für isomer gehaltenen Stoffe beträchtlich vermindert werden. Man darf auch diejenigen Körper nicht für isomer halten, bei denen die Gleichheit der Zusammensetzung bloss dadurch hervorgebracht wird, dass der eine mit dem Wasser chemisch verbunden, der andere darin bloss aufgelöst ist. Denn Auflösung und wahre chemische Verbindung sind ihrem Wesen nach gänzlich verschieden; nicht verschiedene Stufen eines Prozesses, sondern entgegengesetzte Prozesse; und durch eine chemische Verbindung mit Wasser wird ein Stoff eben so wesentlich verändert, als durch eine chemische Verbindung mit einer Säure oder einem Alkali.

II. Serpentin.

Der Serpentin ist nach dem Resultate vieler Analysen $\dot{Mg}^2\,\dot{H}\ddot{S}i$, dem gewöhnlich etwas $\dot{Mg}\dot{H}$ beigemischt ist. Dieselben Bestandtheile, nur hin und wieder mit Beimengung kleiner Quantitäten von $\ddot{S}i\ddot{A}l$, $\ddot{F}e\dot{H}$ finden sich ebenfalls in Thomson's Nephrit, in dem Pikrolith nach Stromeyer, dem Marmolith nach Lychnell, dem Schillernden Asbest von *Reichenbach* nach Kobell und dem Schillerspath von der *Baste* nach Köhler. — Die Isomorphie von

$\dot{Mg}^2\dot{H}\ddot{S}i$ und $\dot{Mg}^3\ddot{S}$ wäre ein interessantes Beispiel von der, wie ich in der Abhandlung gezeigt habe, häufigen Vertretung der Basen $\dot{R}$ durch $\dot{H}$. Aber die Serpentine haben, wie es scheint, wohl Absonderungen, aber keine Struktur, sind undurchsichtig, obgleich die Masse selbst durchsichtig seyn muss, und sind daher wahrscheinlich After-Krystalle, entweder des Chrysoliths, indem 1 M.G. des $\dot{Mg}$ durch $\dot{H}$ verdrängt ist, oder, was bei der Mächtigkeit der Serpentin-Lager nicht unwahrscheinlich ist, After-Krystalle eines bei einer anderen Temperatur gebildeten isomeren Stoffes. Wirklich krystallisirte Serpentin-Masse ist vielleicht der von Köhler beschriebene Schillerspath von der *Baste*, der monoklinisch oder triklinisch ist.

III. Harmotom und Thomsonit, Desmin.

Harmotom und Thomsonit sind isomorph. Ihre Zusammensetzung ist aber verschieden. Der Thomsonit ist durch mehre Analysen gut bestimmt zu

$$(\dot{Ca}, \dot{Na})^6\ \dot{H}^{15}\ \ddot{Al}^6\ \ddot{Si}^8$$

Bei dem Harmotom ist die Zusammensetzung in verschiedenen Varietäten sehr ungleich. Er enthält $\ddot{Si}$, $\ddot{Al}$, $\dot{H}$ und eine Basis, die bald fast $\dot{Ca}$, bald fast bloss $\dot{Ba}$, bald ein Gemenge beider ist, zu welchem im Phillipsit noch $\dot{K}$ und $\dot{Na}$ treten. Seine Analysen lassen sich zu keiner einfachen Formel vereinigen. Mit Ausnahme von ein Paar offenbar falschen oder mit andern Körpern angestellten Analysen habe ich sie, auf Mischungs-Gewichte reduzirt, in folgende Tabelle zusammengestellt:

$\ddot{Si}$	$\ddot{Al}$	$\dot{R}$	$\dot{H}$	$\ddot{Si} + \ddot{Al}$	$\dot{R} + \dot{H}$	
			Baryt-Harmotome.			
52,4	17,1	12,5	81,3	69,5	93,8	*Andreasberg*, Rammelsberg.
50,2	16,3	14,8	83,4	66,5	98,2	„ Köhler.
49,0	15,9	17,5	83,2	64,9	100,7	„ „
52,4	16,3	13,1	81,4	68,7	94,5	„ L. Gmelin.
50,6	16,1	15,6	84,5	66,7	100,1	*Oberstein*, Köhler.
49,6	15,9	15,7	83,8	65,5	99,5	Strontian, Köhler.
50,6	14,8	16,4	82,7	65,4	99,1	„ Connel.

Si	Äl	Ṙ	Ḣ	Si + Äl	Ṙ + Ḣ	
			Kalk-Harmotome.			
45,8	24,8	20,3	97,9	73,6	118,2	Gismondin, Kobell.
54,3	21,2	15,5	93,3	75,5	108,8	*Marburg*, Köhler.
46,1	25,3	19,6	97,7	71,4	117,5	„ L. Gmelin.
51,9	22,7	16,7	97,4	74,6	104,1	*Kassel*, Köhler.
51,2	21,9	19,7	92,9	73,1	112,6	„ Thomson.
52,4	14,7	17,1	77,6	67,1	94,7	Phillipsit, Thomson.
45,9	26,7	24,5	81,6	72,6	106,1	*Bamberg*, Thomson.

Die beiden letzten Rubriken geben mit geringen Schwankungen das Verhältniss 2 : 3, oder $(\dot{R}, \dot{H})^3\ (\ddot{S}i, \ddot{A}l)^2$. Aber die relativen Verhältnisse von Si und Äl, von Ṙ und Ḣ sind im Kalk- und Baryt-Harmotome verschieden, und selbst innerhalb einer Abtheilung nicht gleich. Indessen sind sie im Durchschnitte

bei dem Baryt-Harmotome $\ddot{S}i : \ddot{A}l = 3 : 1$; $\dot{R} : \dot{H} = 1 : 5$

„ „ Kalk- „ 5 : 2 1 : 6

also jener $\dot{R}\dot{H}^5\ddot{A}l\ddot{S}i^3$; dieser $\dot{R}^3\dot{H}^{18}\ddot{A}l^4\ddot{S}i^{10}$.

Der Kali-reiche Phillipsit, wenn man den Wasser-Gehalt so hoch nimmt, wie bei den übrigen Kalk-Harmotomen, hat dasselbe Verhältniss von Ṙ + Ḣ zu Si + Äl; aber im Übrigen weicht er beträchtlich ab. Dasselbe gilt vom Gismondin von *Capo di Bove*, der mit dem von Gmelin analysirten *Marburger* Harmotom ganz übereinstimmt. Der zuletzt genannte Harmotom hat für Na und Ca beinahe gleich viel M.G., wenn die Analyse richtig ist.

Auch bei dem Thomsonit findet sich, dass die Summe von Ṙ und Ḣ sich zu der Summe der Äl und Si wie 2 : 3 verhält. Beide, der Thomsonit und die verschiedenen Harmotome lassen sich darstellen als Verbindungen von $\dot{R}^3\ddot{S}i^2$, $\dot{H}^3\ddot{S}i^2$, $\dot{H}^3\ddot{A}l$ zwar nicht in jedem, aber doch in mehren Verhältnissen.

Der Desmin krystallisirt in einer zwar nicht gleichen, aber doch sehr ähnlichen Form. Seine Bestandtheile nach Mischungs-Gewichten berechnet, sind:

$\ddot{S}i$	$\ddot{A}l$	$\dot{R}$	$\dot{H}$	$\ddot{S}i + \ddot{A}l$	$\dot{R} + \dot{H}$	
56,5	16,8	20,2	102,3	73,3	122,5	Thomson.
59,0	17,7	17,2	105,4	76,7	122,6	„
60,4	16,7	15,6	101,8	77,1	117,4	Retzius.
61,4	16,0	14,8	98,8	77,4	113,6	Mohs bei H. Rose.
62,4	15,6	16,1	91,9	78,0	106,0	Hisinger.

Diese Analysen stimmen zwar mit der von Andern aufgestellten Formel $(\dot{C}a, \dot{N}a)\ \ddot{S}i.\ddot{A}l\ddot{S}i^3.\ \dot{H}^6$ ziemlich gut überein, aber noch besser stimmen die beiden zuverlässigsten Analysen von Retzius und Mohs mit $(\dot{R}, \dot{H})^3\ (\ddot{A}l, \ddot{S}i)^2$.

Dass $\dot{H}$ dem $\dot{R}$ und $\ddot{A}l$ dem $\ddot{S}i$ isomorph werden kann, habe ich durch mehre Beispiele erwiesen. Daraus folgt aber keineswegs, dass sich $\dot{R}$ und $\dot{H}$ und anderseits $\ddot{A}l$, $\ddot{S}i$ nothwendig in jedem Verhältnisse vertreten müssten.

IV. Mesotyp, Natrolith, Lehuntit, Mesolith. Die Darstellung der Mesotyp-Gattung wird dadurch etwas verwickelt, dass man auch Harmotom- und Chabasit-ähnliche Mineralien als Mesotyp oder Mesolit beschrieben hat.

Der Natron-Mesotyp oder Natrolith lässt sich nach allen Analysen sehr gut darstellen durch $\dot{N}a\dot{H}^2\ \ddot{S}i.\ddot{A}l\ddot{S}i$, wobei zuweilen ein wenig $\dot{C}a$ für $\dot{N}a$ eintritt.

Der Kalk-Mesotyp oder der Skolezit ist $\dot{C}a\ddot{A}l\ddot{S}i^2\dot{H}^3 = \dot{C}a\dot{H}^2\ \ddot{S}i.\ddot{A}l\ddot{S}i.\dot{H}$, was lange so einfach nicht ist, wie bei dem Natrolith. Es wird, wie es scheint, etwas $\dot{C}a$ zuweilen durch $\dot{N}a$ und $\dot{M}g$ vertreten.

Der Lehuntit ist nach Thomson's Analyse ein Natron-Mesotyp mit $3\dot{H} = \dot{C}a\dot{H}^2\ \ddot{S}i.\ddot{A}l\ddot{S}i.\dot{H}$.

Der Mesolith ist eine Verbindung von Natrolith und Skolezit in verschiedenen Verhältnissen, die sich sogar auf den Wasser-Gehalt erstrecken, der zwischen 2 und 3 M.G. steht, wenn man die übrigen Bestandtheile $(\dot{C}a, \dot{N}a)\ddot{A}l\ddot{S}i^2$ setzt. Indessen ist auch der $\ddot{S}i$ Gehalt nicht immer konstant. Es gibt auch Mesotype, deren Formel $(\dot{C}a, \dot{N}a)^3\ \ddot{A}l^3\ddot{S}i^5\dot{H}^{7-8}$ ist, und dennoch haben alle diese Körper eine gleiche Krystall-Form, wenigstens sind das Prisma und der Durchgang bei allen dieselben, und wo mehre Winkel beobachtet werden konnten, sind es die des Mesotyps. Die

einfachste Formel haben die Mesotype der Form (Ċa, Ṅa) Ḣ²ÄlS̈i²; woher in den übrigen der Überschuss an Ḣ und zuweilen auch der Mangel an S̈i stammt, lässt sich jetzt noch nicht angeben.

Mohs unterscheidet in den von mir unter den Mesotypen zusammengefassten Krystallen zwei Gattungen, die er folgendermaasen charakterisirt:

1) Prismatischer Kuphonspath, Natrolith (Mineralog. II, S. 260)

isoklinisch; die Pyramide: $143\frac{1}{3}^0$ $142\frac{2}{3}^0$ $53\frac{1}{3}^0$

Durchgang, vollkommen nach einem Prisma von 91°.

2) Harmophaner Kuphonspath, Skolezit (a. a. O., S. 262)

monoklinisch; die Pyramide: $\left\{\begin{matrix}144^0\ 40' \\ 144^0\ 20'\end{matrix}\right\}$ $143^0\ 29'$ $51^0\ 51'$

Abweichung der Achse $0^0\ 54'$.

Durchgang, vollkommen, nach einem Prisma von $91^0\ 35'$.

Die Krystalle, besonders die des Natroliths, sind nicht gut messbar, und man kann daher fast mit Gewissheit annehmen, dass der Unterschied in der Klasse zwischen beiden Mineralien nicht Statt findet, und wenn überhaupt ein merklicher Unterschied zwischen den Winkeln vorhanden ist, dieser in den Bereich der Isomorphie fällt.

V. Amphibol, Pyroxen.

Zur Gattung Amphibol gehören viele in Bestandtheilen und physischen Eigenschaften unterschiedene kieselige Mineralien, deren Struktur aber und Krystall-Form innerhalb sehr enger Grenzen übereinstimmt. Sie zerfallen in zwei Abtheilungen. Thonerde-haltende und Thonerdefreie. Beide gehen allmählich in einander über, indem es Amphibole gibt, die ohne eine Spur von Thonerde sind, und solche, die einige Tausendtheile bis 0,15 enthalten, d. h. etwa $\frac{1}{8}$ der Kiesel-Menge im M.G.

Die Zusammensetzung der Thonerde-freien Amphibole ist nach den übereinstimmenden Resultaten mehrer ausgezeichneten Analysen $(\dot{M}g, \dot{C}a, \dot{F}e, \dot{M}n, \dot{N}a\ldots)^4\ddot{S}i^3 = \dot{R}\ddot{S}i.\dot{R}^3\ddot{S}i^2$. Die vornehmsten Arten dieses Amphibols sind

Anthophyllit $\dot{M}g^4\ddot{S}i^3$, zuweilen fast rein;

Pektolith $\dot{C}a^4\ddot{S}i^3$, wobei aber immer etwas Natron für Kalkerde eintritt;

Tremolith $(\dot{M}g, \dot{C}a)^4\ddot{S}i^3$, wobei sich $\dot{M}g : \dot{C}a$ etwa wie 2 : 1 im M.G. verhalten;

Arfvedsonit $\dot{F}e^4\ddot{S}i^3$, wobei etwas $\dot{F}e$ durch $\dot{N}a$ vertreten wird.

Ein von Thomson analysirtes Mangan-Silikat scheint nur mit etwas Magneteisenstein gemengter Mangan-Amphibol $= \dot{M}n^4\ddot{S}i^3$ zu seyn. Diese Amphibole sind theils mit einander, theils mit kleinen Mengen Natron- und vielleicht auch Kali-Amphibolen gemengt.

Der Thonerde-haltende Amphibol oder die Hornblende enthält immer mehre Basen der Form $\dot{R}$, nämlich $\dot{M}g$, $\dot{C}a$, $\dot{F}e$ in verschiedenen Verhältnissen. Die zuverlässigeren Analysen ergeben, wenn man $\dot{M}g$ und $\dot{C}a$, $\dot{F}e$ und $\dot{M}n$ zusammenfasst, folgende Resultate in M.G.

$\ddot{S}i$	$\ddot{A}l$	$Ce + Mn$	$Ca + Mg$	$\ddot{S}i + \ddot{A}l$	$\dot{R}$	
52,8	9,0	14,3	67,2	61,8	81,5	Kudernatsch *Kongsberg.*
48,8	11,5	22,9	52,9	60,3	75,8	„ *Veltlin.*
57,1	4,4	24,9	52,9	61,5	77,8	„ (Uralit).
52,5	7,3	26,6	50,7	59,8	77,3	Bonsdorff *N.-Amerika.*
45,5	13,5	23,1	54,7	59,0	77,8	„ *Vogelsberg.*
49,2	11,8	10,4	69,7	60,0	80,1	„ *Pargas.*
46,0	12,8	29,8	47,3	58,8	77,1	Arfvedson „
48,6	11,0	23,0	59,5	59,6	82,7	Henry aus Diorit im *Ural.*

Man sieht erstlich, dass $\dot{C}a + \dot{M}g$, $\dot{F}e + \dot{M}n$ einander vertreten. Ferner, dass die $\ddot{A}l$ Menge steigt, wenn die $\ddot{S}i$ Menge fällt, so dass das Verhältniss von $\ddot{S}i + \ddot{A}l : \dot{R}$ fast konstant wie 3 : 4 ist. Wenn $\ddot{S}i$ zuweilen einen kleinen Überschuss hat, so rührt dieser wahrscheinlich von Feldspathen her, die mit der Hornblende vorkommen, ihr beigemengt sind, aber aus der undurchsichtigen Hornblende nicht leicht abgeschieden werden können. Sie erhöhen natürlich den relativen Kieselerde-Gehalt der Hornblende. Wir müssen also die Formel des Amphibols setzen: $(\dot{C}a, \dot{M}g, \dot{F}e, \dot{M}n, \dot{N}a\ldots)^4(\ddot{S}i, \ddot{A}l)^3$. In vielen Amphibolen ist

ein Gehalt an Fluor, der zu gering zu seyn scheint, um auf die Formel Einfluss zu üben. An eine Beimengung von Fluor-Calcium ist hierbei nicht zu denken. Merkwürdig ist, dass die sonst so gewöhnliche Vertretung des Al durch Fe und Mn im Amphibole niemals, und überhaupt bei Fluorhaltigen Silikaten nur selten vorkommt.

Die zahlreichen Arten und Zwischenarten des Pyroxens unterscheiden sich nur sehr wenig in ihren Winkeln. Der Winkel des Prisma's *110*, dem der Haupt-Durchgang entspricht, ist immer so gross, dass Log. B : A zwischen 9,985 und 9,970 fällt, und der Winkel *010* — *001* ist zwischen 72° und 74°. Desto mehr unterscheiden sie sich dem Anscheine nach in den Durchgängen. Diese sind gewöhnlich am stärksten nach *110* und etwas schwächer nach *100* und *010*. Im Hypersthen erscheinen die Durchgänge weit deutlicher, im basaltischen Augit weit schwächer als sonst. Dieses sind nur Unterschiede in dem absoluten Werthe der Durchgänge, wie sie oft vorkommen. Die Intensität derselben hängt ab von der Sprödigkeit der Masse, von der Art, wie die durch den Stoss erregten Wellen sich fortpflanzen, und kann daher bei den Arten einer krystallographischen Gattung, bei denen nur die relativen Eigenschaften einander nahe gleich sind, sehr verschieden seyn. Aber im Pyroxen sollen auch in dem relativen Werthe der Durchgänge Unterschiede Statt finden. Im Diallag soll nämlich der Durchgang nach dem Prisma beinahe verschwinden, der nach *100* dagegen sehr vollkommen werden mit metallischem Perlmutter-Glanze, *010* schwächer mit mattem Fettglanze. Aber der Perlmutter-Glanz ist gewöhnlich ein Resultat von Sprüngen oder doch Unterbrechungen des Gefüges, also zum Theil von Absonderung. Der Diallag ist ferner eine Verbindung mehrer Augit-Arten, und, wenn die Darstellung, die ich in der Abhandlung von dem Zustande der Zwischenarten gegeben habe, dass sie nämlich bloss aus einer regelmäsigen Übereinander-Lagerung kleiner, aber nicht molekülarer Krystalle der reinen Arten bestehen, richtig ist, so

lassen sich diese Unterschiede, die noch niemals in reinen Arten beobachtet sind, leicht erklären.

Die vornehmsten Arten des reinen Pyroxens sind:

Bronzit $\dot{M}g^3\ddot{S}i^2$; Wollastonit $\dot{C}a^3\ddot{S}i^2$;

Fowlerit oder Rothmanganerz $\dot{M}n^3\ddot{S}^2$; Akmit $\dot{F}e^2\dot{N}a\ddot{S}i^2$, da er immer Natron enthält, welches etwa $\frac{1}{2}$ der Kieselerde im M.G. beträgt.

Von den Zwischenarten sind am wichtigsten:

Diopsid $(\dot{M}g, \dot{C}a)^3\ddot{S}i^2$; Bustamit $(\dot{C}a, \dot{M}n)^3\ddot{S}i^2$;

Hypersthen $(\dot{M}g, \dot{F}e)^3\ddot{S}i^2$; Hedenbergit $(\dot{C}a, \dot{F}e)^3\ddot{S}i^2$;

Paulit $(\dot{F}e, \dot{M}g)^3\ddot{S}i^2$; Diallag $(\dot{C}a, \dot{M}g, \dot{F}e)^3\ddot{S}i^2$.

Reine Natron-Pyroxene gibt es so wenig, wie reine Natron-Amphibole. Auch in den Pyroxenen, besonders dem gemeinen Augit, findet sich Thonerde vor von der geringsten Beimengung an, bis sie im Pargasit etwa $\frac{1}{5}$ der Kieselerde in M.G. erreicht. Zur Basis gehört sie gewiss nicht, weil sie sonst selbst da, wo sie in wenigen Prozenten vorhanden ist, die Formel stören würde. Weniger gewiss ist es, ob man sie, wo sie in geringer Menge da ist, als eine blosse Beimengung oder als elektronegativen Bestandtheil anzusehen hat, da die Zusammensetzung, auch wenn man von der Thonerde ganz absieht, sehr nahe $\dot{R}^3\ddot{S}i^2$ ist. Bei dem Pargasit wäre die Äl Menge zwar hinlänglich, um die Frage über ihre Stellung entscheiden zu können, aber unglücklicher Weise weichen die beiden Analysen, die wir von ihm besitzen, sehr von einander ab,

Bonsdorff	49,8Si	11,1Äl	76,2(Mg, Na, Fe)
C. G. Gmelin	55,7	10,6	69,0 in M.G.

was eher auf einen Amphibol, als auf einen Pyroxen hinweist. Auch enthält der Pargasit Fluor. Nach den Analysen des Thonerde-haltenden Diallags von Regnault und der Erfahrung, dass man in den meisten Analysen die relative Menge des Si etwas zu hoch zu finden pflegt, wird es wahrscheinlich, dass das Äl hier, wie in dem Amphibol, zu den elektronegativen Bestandtheilen gehört.

Der Boltonit wird zwar triklinisch beschrieben, ist aber wahrscheinlich bloss ein Akmit.

Der Pyroxen wird als Diopsid thermoelektrisch angegeben. Vielleicht, dass man sie in den schwarzen Augiten nur wegen des geringeren Isolations-Vermögens nicht wahrgenommen hat. In seinen Flächen ist bis jetzt noch keine Hemiedrie beobachtet.

VI. Glimmer, Lepidolith.

Wie unter den Ausdrücken: Asbest, Amianth u. s. w., versteht man unter Glimmer kein chemisch bestimmtes Mineral, sondern die kieseligen Mineralien von einem bestimmten Gefüge, nämlich mit einem sehr starken Durchgange und Perlmutter-Glanz auf den Spaltungs-Flächen. Diese Mineralien hat man zuerst nach ihrem optischen Verhalten in ein- und zwei-achsige getheilt. Indessen kann man sich darin leicht täuschen. Man wird zwar nicht leicht ein optisch einachsiges Krystall-Blättchen für zweiachsig halten können. Aber wenn eine Anzahl zweiachsiger Glimmer-Blättchen Zwillings-artig so übereinander gelagert ist, dass der Haupt-Durchgang parallel bleibt, die Lage der optischen Achsen in verschiedenen Individuen entgegengesetzt ist, also eine Lagerung, die auch bei andern Krystallen oft genug vorkommt: so kann es leicht geschehen, dass ein aus vielen zweiachsigen Individuen bestehendes Blättchen sich im polarisirten Lichte einachsig verhält, eben so wie eine Amethyst-Tafel von der ihrer Masse angehörigen zirkularen Polarisation oft keine Spur zeigt, weil die rechts und links gewundenen Individuen sich in ihren optischen Wirkungen neutralisiren; oder wie ein Glas-artiges Aggregat sehr kleiner Krystalle gleich einem Tropfen Flüssigkeit das Licht nur einfach bricht. Späterhin hat man einige Seiten-Flächen beobachten und selbst einige Winkel annähernd messen können. Alle einachsigen Glimmer gehören demnach zur hexagonalen Klasse; es ist aber noch unentschieden, ob zu der hexagonalen oder der rhomboedrischen Ordnung. Ich habe hier die letzte gewählt, weil in mehren Fällen neben dem

vollkommenen Durchgange nach der Basis auch ein Durchgang nach einer Rhomboeder-Fläche angegeben wird. Zwar wird in einigen Fällen auch ein prismatischer Durchgang angegeben, aber bei diesem ist theils durch Selbsttäuschung, theils durch eine Verwechselung mit Absonderung ein Irrthum leichter möglich, als bei der Rhomboeder-Fläche. Solche Betrachtungen können natürlich nur da die Wahl bestimmen, wo man zwischen zwei fast gleich wahrscheinlichen Hypothesen wählen muss. Eine einzige zuverlässige Beobachtung würde hinreichen, den Glimmer und alle der Analogie wegen mit ihm zusammengestellten Körper in die hexagonale Ordnung überzuführen.

Der Glimmer ist als ein geognostisch wichtiger Körper oft analysirt und nach seinen Bestandtheilen in viele Arten gespalten worden. Aber da sie gewöhnlich Fluor enthalten, dessen Quantität noch nicht genau bestimmt werden kann, und dessen Verbindungs-Weise ebenfalls noch nicht bekannt ist, so lässt sich keine ganz zuverlässige Formel aus den Analysen ableiten. Auch hat man oft Glimmer analysirt, ohne die Anzahl ihrer optischen Achsen zu untersuchen. Ich will nun die Formeln einiger Glimmerarten zu bestimmen suchen.

Der Pennin 1) und ein ihm ähnlich zusammengesetzter Glimmer aus *Taberg* 2) in *Wermland* enthalten in M.G.

1) 35,9 $\ddot{S}i$ 9,2 $\ddot{A}l$ 7,2 $\dot{F}e$ -$\dot{M}n$ -$\dot{K}$ 78,9 $\dot{M}g$ -$Ca\dot{F}$ 65,7 $\dot{H}$ n. Schweizer

2) 38,5 10,6 9,0 2,3 2,2 70,7 1,8 61,4 n. Svanberg.

Die Ripidolithe vom *Zillerthal* 1) und von *Achmatoff* 2) haben nach den fast übereinstimmenden Resultaten der Analysen von Kobell und Varrentrapp in M.G.

1) 34,5 $\ddot{S}i$ 15,2 $\ddot{A}l$ 8,5 $\dot{F}e$ 0,2 $\dot{M}n$ 79,3 $\dot{M}g$ 68,0 $\dot{H}$

2) 33,1 16,5 5,8 0,3 82,6 68,8

Es sind offenbar dem Pennin sehr nahe verwandte Körper.

Wenn man im Pennin das Eisen als Oxyd ansehen darf, so stimmen die Analysen mit der Formel meiner Tabelle ganz gut überein. Man kann diese auch setzen:

$$\dot{M}g^3\ddot{S}i.\dot{M}g^2\dot{H}\ddot{S}i.\dot{H}^3(\ddot{A}l, \ddot{F}e)$$

so dass $\dot{M}g$, $\dot{H}$ und die übrigen $\dot{R}$ zusammen eben so viel

Sauerstoff enthalten, wie $\ddot{S}i$, $\ddot{A}l$ und $\ddot{F}e$. Von der geringen Quantität Fluor, die Svanberg gefunden hat, kann man wohl absehen. Ich weiss nicht, ob das Fluor auch im Ripidolith und Pennin aufgesucht ist.

Ein blättriger Chlorit, den Lampadius, und ein Mineral, das Thomson als Talk analysirt hat, sind wahrscheinlich Ripidolith, nur war jener etwas verwittert und hatte dadurch Wasser verloren, und dieser enthielt mehr Eisen. Dasselbe ist der Fall bei einem von Gruner analysirten schiefrigen Chlorit.

Die Chlorit-Analysen entsprechen der Formel

$$(\dot{F}e, \dot{M}g)^9\ddot{A}l^2\ddot{S}i^3\dot{H}^6 = 3(\dot{M}g, \dot{F}e)^3\ddot{S}i.2\dot{H}^3\ddot{A}l$$

sind also dem Pennin und Ripidolith darin ähnlich, dass $R + \dot{H}$ eben so viel Sauerstoff enthalten, als $\ddot{S}i + \ddot{A}l$.

Die Chloritschiefer scheinen ihren Haupt-Bestandtheilen nach Gemenge von Chlorit und $\dot{M}g^3\ddot{S}i$ zu seyn.

Ganz davon verschieden ist die Zusammensetzung der eigentlichen Glimmer. Sie enthalten in der Regel nur ein wenig hygroskopisches Wasser; wo ein starker Wasser-Gehalt angegeben wird, war es entweder kein Glimmer, oder man hat andere flüchtige Stoffe, z. B. $\dot{F}$, für Wasser genommen. Der Titan, der zuweilen gefunden wird, rührt entweder von dem beigemengten Titaneisen, oder von einer isomorphen Titan-Verbindung her, denn $\dot{F}e\ddot{T}i = \ddot{F}e = \ddot{A}l$ und $\ddot{Z}r\ddot{S} = \ddot{T}i^3$.

Von dem Fluor-Gehalt abgesehen, werden die Analysen durch die Formel meiner Tabelle

$$\dot{M}g^3\ddot{S}i + (\ddot{A}l, \ddot{F}e)\ddot{S}i$$

ziemlich treu dargestellt. Die Quantität des Fluors, obgleich auch hier nicht ganz genau bestimmt, scheint höchstens so viele M.G. zu betragen, als die des $\ddot{S}i$. Vielleicht vertritt das $\dot{F}$ ein M.G. Sauerstoff im $\dot{M}g$ oder selbst im $\ddot{S}i$.

Der Pinit ist wahrscheinlich bloss ein After-Krystall des Glimmers, aus dem der Talk und das Alkali ausgewittert sind.

Der Gigantolith und der Lepidomelan sind

ebenfalls Verbindungen von $\dot{R}^3\ddot{S}i$ und $\ddot{A}l\ddot{S}i$ in verschiedenen Verhältnissen. Die übrigen Silikate, die ich hier zusammengestellt habe, sind weder nach ihrem chemischen Inhalte noch nach ihrer Form bekannt. Das Chloritoid und der Marmolith sind vielleicht zweiachsig.

Besser als der einachsige Glimmer ist der zweiachsige bestimmt. Die Analysen geben die Formel

$(\dot{F}e, \dot{C}a, \dot{K}..)\ \ddot{A}l^2\ddot{S}i^3$, nebst etwas Flusssäure,

wobei die Menge und der Zustand der Flusssäure ungewiss bleibt. Der Lepidolith hat nach einigen guten Analysen die Formel

$(\dot{L}i, \dot{K})\ (\ddot{A}l, \ddot{F}e, \ddot{M}n)\ \ddot{S}i^2$, nebst etwas Flusssäure.

Das Eisen und das Mangan sind darin als Oxyde. Das Fluor ist zwar in allen Lepidolithen, aber den Angaben nach in veränderlichen Mengen vorhanden. Nach den Analysen von Regnault beträgt es fast so viel als R in Mischungs-Gewichten. Der Lepidolith wäre also $\ddot{R}\ddot{S}i^2.R\ddot{F}$. In den Analysen von Turner ist der Haupt-Bestandtheil zwar ebenfalls $\ddot{A}l\ddot{S}i^2(K, Li)\ddot{F}$; aber daneben ist eine beträchtliche Menge Eisen, die eine ganz abweichende Formel nothwendig machen würde, wenn es nicht vielleicht zum Theil als $\dot{F}e\ddot{F}e$ eingemengt wäre. — Auch ist es noch sehr zweifelhaft, ob das Fluor hier wirklich als Fluor-Metall auftritt. — Einige Lepidolithe scheinen eine dem zweiachsigen Glimmer ähnliche Zusammensetzung zu haben, nämlich:

$$(\ddot{A}l, \ddot{F}e)^2\ddot{S}i^3\ (\dot{L}i\ \dot{K})\ \ddot{F}$$

VII. Tantalit, Columbit.

Der Tantalit von *Bodemais* und mehren Orten in *Neu-England* wird zweckmäsiger Columbit genannt. Er ist monoklinisch (hemiprismatisch). Ein Tantalit von *Kimito*, den Mohs nach Weissenbach als isoklinisch (prismatisch) beschreibt, ist in seiner Krystall-Form ganz gleich dem von *Bodemais*, den er auf derselben Seite *) als monoklinisch

*) Anfangsgr. der Naturgesch. des Mineralreiches, *1839*, II, 425.

beschreibt; denn in jenem sind die Winkel des isoklinischen Oktaeders

$$147\tfrac{1}{2}^0;\ 100^0;\ 88^0,$$

in diesem die Winkel des monoklinischen Oktaeders

$$149^0;\ 102\tfrac{1}{2}^0;\ 86^0,$$

ohne Abweichung der Achse, also beides nur annähernd. Beide sind unstreitig monoklinisch; denn die Annahme rektangulärer Achsen würde zu ganz normalen Formen führen.

Verschieden von diesem Tantalit ist der Tantalit von *Kimito* nach Nordenskiöld's Bestimmung, der auch eine andre Zusammensetzung hat, als der Columbit: dieser $(\dot{F}e, \dot{M}n)^2\ddot{\ddot{T}}a$, jener $\dot{F}e\ddot{T}a$. Es müssten daher, wenn Weissenbach's Beobachtungen, die ich nur aus Mohs' Mineralogie kenne, wirklich an Krystallen von *Kimito* angestellt sind, an jenem Orte beide Gattungen vorkommen.

Übrigens ist die Ausbildung des nach Nordenskiöld's Angaben berechneten Tantalits von *Kimito* so anomal, dass das daraus abgeleitete Grund-Verhältniss nicht richtig seyn kann. Vielleicht ist er monoklinisch, oder die beschriebenen Krystalle waren Zwillinge.

VIII. Feldspath.

Dieser so vielfach untersuchte Körper ist immer noch nicht genau bekannt. Ich habe daher alle über ihn vorliegenden Untersuchungen sorgfältig geprüft. — Seine Charakteristik, wenn $100 = P$, $010 = M$, $001 = T$, also $01'1 = l$ ist, nach dem triklinischen Systeme, ist folgende:

010 001.	*001 100.*	*100 010.*	
59° 24′	67° 44′	90°	
9,9999	0,0078	9,9923	$\dot{K}\ddot{A}l.\ddot{S}i^4$ Adular (Kupffer).
»	»	»	$(\dot{K}, \dot{N}a)\ddot{A}l.\ddot{S}i^4$ glasiger Feldspath.
»	»	»	$(\dot{K}, \dot{C}a)\ddot{A}l.\ddot{S}i^4$ künstlicher »
»	»	»	$(\dot{K}, \dot{N}a, \dot{C}a)\ddot{A}l.\ddot{S}i^4$ gemeiner »
59° 40′	67° 4′	90°	
0,9957	0,0085	9,9958	$(\dot{N}a, \dot{K})\ddot{A}l.\ddot{S}i^2$ Rhyakolith (Rose).
61° 25′	67°	90° 22′	$\dot{R}\ddot{A}l.\ddot{S}i^4$ Mikroklin (Breithaupt).
$63\tfrac{1}{2}^0$	69°	90° 14′	» *Amazonenstrom* (Breith.).

010 001.	*001 100.*	*100 010.*	
61°	65°	85½°	(Ċa, Ṅa)Ä̈l. S̈i² Labrador (Hessel).
60° 44′	65° 12′	93° 28′	» » (Thomson).
	. . . .	86½°	» » (Rose).
	. . . .	88°	» » (Breith.).
62° 7′	64° 55′	86° 24′	
9,9889	0,0008	0,0103	Ṅa Ä̈l. S̈i⁴ Albit (Rose).
[60° 8′	69° 9′	93° 36′	derselbe Albit auf die Normale von P M l reduzirt.
9,9807	0,0090	0,0103]	
59° 42′	65° 15′	86° 41′	Dessgl. (Breithaupt).
60½°	65°	93½°	» (Brooke).
	68°	90°	» aus *Pennsylvanien* (Rose).
	64½	86¼	(Ṅa, Ċa)Ä̈l. S̈i³ Oligoklas (Breith.).
57½°	67°	87°	Valencianit (Breithaupt).
62° 32′	69° 3′	94° 12′	Ċa² Ä̈l². S̈i³ } Anorthit (Rose).
0,0071	9,9886	0,0043	Ċa³ Ä̈l³. S̈i⁴ }
[57° 58′	65° 36′	85° 48′	derselbe Anorthit auf die Normale von P M l reduzirt.
9,9943	0,0014	0,0043]	
		94° 19′	(Ċa, Ṁg, Ṁn)³ Ä̈l². S̈i³, Amphodelit
		93½°	(Ċa, Ṁg, Ṁn)³ Ä̈l³. S̈i⁴ (Nordensk.).
			(Ṅa, Ċa)³ Ä̈l³. S̈i⁸ Andesin (Abich).
63°	. . . .	96°	Li Ä̈l. S̈i⁴—⁵ ? Petalit (Leonhard).
		93°	Li³ Ä̈l³. S̈i⁸ oder Li Ä̈l. S̈i³ Spodumen (Brooke).
59°	67½°	86—87°	Ṁn, S̈i ? ein Mangan-Silikat (Shepard ?)

Die manchfaltigen Verbindungen von Kiesel- und Thon-Erde mit K̇, Ṅa, L̇i, Ċa . . ., die man früher unter eine Gattung Feldspath zusammengefasst, später aber wiederum in mehre Gruppen getheilt hat, besitzen bei aller Verschiedenheit in der Krystall-Form und der Zusammensetzung doch in beiden Beziehungen eine grosse Familien-Ähnlichkeit. Was die Krystall-Form betrifft, so haben die Durchgänge in allen diesen Krystallen fast dieselben Neigungen und relativen Intensitäten. Der Haupt-Durchgang *100 = P* neigt sich zu dem zweiten Durchgange *010 = M* unter einem von 90° wenig verschiedenen Winkel. Der dritte

Durchgang $T = 001$ hat zu P eine Neigung von etwa 68°, und zu M von etwa 60°. Die sekundären Flächen führen für A : B : C immer auf ein von der Gleichheit wenig entferntes Verhältniss. Die beiden Normalen 010 und 001 sind also einander beinahe an Werthen gleich und um 60° geneigt; es wird ihnen daher auch $01'1 = l$ an Lage und Werth nahe gleich kommen, und die Zone Obc des Feldspathes, was die Winkel betrifft, der horizontalen Zone des hexagonalen Systems ähnlich werden. Nun unterscheidet sich zwar $010 = M$ von der Normale $001 = T$ und $01'1 = l$ durch den starken Durchgang; aber der Durchgang nach T ist sehr schwach, gewöhnlich nicht leicht zu finden; es scheint überdiess auch nach der Normale $01'1 = l$ ein Neben-Durchgang Statt zu finden. T und l sind daher einander sehr ähnlich; nur bei Krystallen von reicher Ausbildung und recht homogenem Gefüge lässt sich T von l mit Sicherheit unterscheiden, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass sie auch zuweilen verwechselt sind. Ich habe daher bei dem Albit und dem Anorthit, wo mir die Mittel dazu geboten wurden, die Charakteristik zweimal berechnet und in der Tabelle mitgetheilt. In der ersten Reihe ist das von dem Beobachter gegebene T beibehalten, in der zweiten in Parenthese gestellten Reihe ist die Charakteristik so entworfen, dass die Achsen den Normalen P, M, l parallel genommen sind. Man ersieht daraus, dass der Unterschied beider Stellungen sehr bedeutend ist, und dass beträchtliche Abweichungen in den Angaben der Beobachter sich durch diese Umstellung zuweilen auf sehr enge Grenzen reduziren lassen.

In der Ausbildung sind alle Feldspath-Arten einander gleich; sie bietet sogar geringere Variationen dar, als man bei einer Krystall-Art, z. B. Kalkspath, Schwerspath, zu finden pflegt. Obgleich es natürlich mehre Stellungen der Achsen gibt, auf die man die Reihe der sekundären Flächen beziehen kann, ohne sehr verwickelte Zeichen zu erlangen, so sind diese doch bei keiner Stellung so einfach, als bei

derjenigen, welche in der Tabelle aufgenommen ist und sich auf die Flächen *P*, *M*, *T* der Mineralogen bezieht.

Es ist also keinem Zweifel unterworfen, dass, wenn man in den Krystall-Formen bloss die Winkel und die Durchgänge berücksichtigt, sämmtliche Feldspath-Arten einander so nahe stehen, dass man sie in eine Gattung zusammenfassen muss. Aber diese Annahme wird dadurch wiederum zweifelhaft, dass einige Feldspath-Arten eine monoklinische Struktur zu haben scheinen. Es ist nämlich *010-001* oder *MT* nur wenig von 60° verschieden, und *M* : *T* beinahe = *1*. Wäre der Winkel genau = 60° und *M* : *T* = *1*, so würde *01'1* = *l* an Lage und Werth = *010* oder *T* werden, und der Feldspath in der Zone *Obc* einem Krystalle der hexagonalen Klasse ähnlich werden. Dieses ist nun zwar nicht der Fall, weil *M* sich durch seinen starken Durchgang und sein Ansehen leicht von *T* unterscheiden lässt, aber *T* und *l* stehen, wie ich schon angeführt habe, einander in ihren Eigenschaften bis zum Verwechseln nahe. — Es ist ferner der Winkel *100-010* oder *PM* fast 90°. Die in der Zone *abO* am häufigsten vorkommenden Flächen haben zu *010* und *01'1* eine fast gleiche Neigung, und diese Zone würde daher der Zone *abO* im tetragonalen Systeme gleich werden, wenn nicht *P* und *M* in ihrer Lage gegen die Zone *Obc*, in ihrem Durchgange, und also auch in ihrem Ansehen sehr verschieden wären.

Grösser als mit hexagonalen und tetragonalen Formen ist aber die Ähnlichkeit mit monoklinischen, und diese würde vollständig seyn, wenn *T* und *l*, statt in der Lage einander ähnlich zu seyn, einander darin gleich würden, indem zugleich *PT* = *Pl* und *PM* = 90° wären. Das letzte scheint bei einigen Feldspath-Arten der Fall zu seyn, wo die Abweichung, wenn sie sich findet, innerhalb der Grenzen der Beobachtungs-Fehler fällt. Zwar ist auch hier noch einige Ungewissheit vorhanden; denn die Messungen, zu welchen man am meisten Vertrauen haben muss, sind nicht an einfachen Krystallen, sondern an Zwillingen

angestellt, bei denen die Flächen *P* des einen und *M* des andern Krystalls in eine Ebene fielen, und das liesse sich auch mit einer Abweichung des Winkels *PM* von 90° vereinigen. Allein dieses selbst zugegeben, so würden die Krystalle darum noch nicht nothwendig monoklinisch seyn. Es müssten auch noch die Winkel $PT = Pl$ seyn; aber dieses ist in früheren Zeiten, wo man den Feldspath für monoklinisch hielt, wohl vorausgesetzt, aber niemals durch Messungen gehörig erwiesen; denn so gewöhnlich auch Feldspath-Krystalle sind, so gehören doch gut ausgebildete Krystalle, bei denen die Flächen zu so feinen Winkel-Messungen glatt genug sind, zu den Seltenheiten *). Es bleibt daher, selbst wenn sich die Rechtwinkeligkeit in einigen Krystallen bestätigt, noch sehr ungewiss, ob sie auch monoklinisch sind. Obgleich ich daher die Charakteristik der Feldspath-Arten nach den vorliegenden Arten entworfen, und sie daher zuweilen monoklinisch auffassen musste, so habe ich es dennoch vorgezogen, sämmtlich Feldspathe, die, von diesem Umstande abgesehen, eine so entschiedene Verwandtschaft mit einander haben, in eine Gattung zu vereinigen.

Sollte indessen die monoklinische Form in einigen Krystallen wirklich erwiesen werden, so würde man diese,

*) Es ist eine unter den Mineralien sehr häufig vorkommende Erscheinung, dass Krystalle, die eine Verbindung mehrer isomorphen Körper enthalten, sehr selten recht durchsichtig und glattflächig sind. Diese beiden Eigenschaften kommen fast ausschliesslich an den reinen Arten vor, d. h. solchen, die, wie der Adular, wenig oder gar keine isomorphen Bestandtheile haben. Aus diesen und andern Gründen, die ich in der Abhandlung S. 72 ff. auseinandergesetzt habe, bezweifle ich die Richtigkeit der Her'schen Ansicht, dass sich isomorphe Körper in jedem Verhältnisse verbinden können, sondern glaube, dass, wo ihrer zwei oder mehre verbunden sind, sie, ganz wie heterogene Körper, ein blosses Gemenge, eine Aggregirung von Kryställchen bilden, die sich aber, da die Krystalle regelmäsig gruppirt sind und fast gleiche physische Eigenschaften haben, sowohl was die Form als die Durchsichtigkeit betrifft, den einfachen Krystallen wohl nähern, ihnen darin aber nur selten gleichkommen.

ungeachtet der Analogie in allen übrigen Beziehungen, von den triklinischen Arten trennen und in die monoklinische Klasse versetzen müssen. Denn einen Übergang von einer Klasse in die andere können wir nicht zugestehen. Die allmähliche Abänderung, welche die Winkel durch Temperatur, Druck, oder die Vermischung isomorpher Arten, erleiden können, wird nie der Art seyn, dass dadurch ein Krystall aus einem Systeme in ein anderes von einer höheren Stufe der Symmetrie eintritt; denn der Charakter eines Systems besteht in der vollkommenen Gleichheit gewisser Winkel und Richtungen im Krystall; alle Ursachen, welche auf das Innere des Krystalls einwirken, müssen daher auf diesen Richtungen eine gleiche Intensität haben; sie können eine einmal vorhandene Symmetrie nicht aufheben und also auch eine Symmetrie, wo sie fehlt, niemals hervorbringen.

Für die Lehre von der Isomorphie ist die Stellung der Feldspath-Arten, sie mag in der monoklinischen und triklinischen Klasse, oder in der letzten allein Statt finden, ohne Einfluss. Denn gerade diejenigen Feldspathe, bei denen man nach aller Analogie eine Isomorphie erwarten sollte, zeigen in ihrer Form die grössten Unterschiede, während Krystalle von dem Anscheine nach ganz verschiedenen chemischen Formeln fast dieselbe Gestalt haben. Indessen findet sich in der Zusammensetzung aller Thonerdehaltenden Silikate dieser Gattung eine merkwürdige Ähnlichkeit, und diese besteht darin, dass, so verschieden auch der Kiesel-Gehalt seyn mag, Ṙ und Ä̇l stets in einer gleichen Anzahl von Mischungs-Gewichten vorhanden sind, so dass man sämmtliche Feldspathe unter der Form ṘÄ̇S̈i^a zusammenfassen kann, wobei *a* mehre Werthe oder vielleicht jeden Werth zwischen 4 oder 5 und 1 erlangen kann.

Die vornehmsten Arten der Gattung sind, abgesehen von den ganz abweichend zusammengesetzten Körpern, folgende:

1) K̇Ä̇S̈i^4 Adular.

(K̇, Ṅa)Ä̇S̈i^4 glasiger Feldspath; (K̇, Ċa)Ä̇S̈i^4

künstlicher Feldspath; $(\dot{K}, \dot{Na}, \dot{Ca})\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}^4$ gemeiner Feldspath.

In den drei gemischten Varietäten sind die Verhältnisse von $\dot{K}$ zu $\dot{Na}$ und $\dot{Ca}$ veränderlich. In dem glasigen Feldspath ist auch gewöhnlich etwas $\dot{Mg}$; zuweilen sind K, $\dot{Na}$, $\dot{Ca}$ und $\dot{Mg}$ gleichzeitig vorhanden, doch ist $\dot{K}$ immer in grösserer Menge, als eine jede der übrigen Basen der Form $\dot{R}$, wenn es auch zuweilen nicht die Hälfte von der Summe sämmtlicher $\dot{R}$ ausmacht.

2) $\dot{Na}\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}^4$; $(\dot{Na}, \dot{Ka}, \dot{Ca})\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}^4$ Albit.

Sie sind in der Regel ziemlich rein; doch wird die Menge $\dot{Ka}$ und $\dot{Ca}$ zuweilen fast derjenigen des $\dot{Na}$ in M.G. gleich. Die gemischten Varietäten dieser und der vorhergehenden Art haben wahrscheinlich auch andere Winkel als die reinen, und einige Unterschiede in den Messungen rühren wohl von einer Verschiedenheit der Bestandtheile her; aber die gemischten Arten haben aus Gründen, die ich oben angegeben habe, selten so glatte Flächen, dass man auf Unterschiede von einigen Minuten bauen könnte. Merkwürdig ist, dass ein nach Rettenbach's Analyse fast reiner Albit aus *Pennsylvanien* in der Form, nach G. Rose's Bestimmung, dem Adular fast gleich kommt, wenn anders, was jedoch wahrscheinlich ist, beide Beobachter dasselbe Mineral vor sich hatten. Der von Breithaupt als Valencianit beschriebene Krystall scheint zu dem Albit zu gehören. Der an demselben Fundorte gewöhnlich vorkommende Feldspath ist nach Plattner der Form und der Zusammensetzung nach ein Adular.

3) $\dot{Li}\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}^{4-5}$? $(\dot{Li}, \dot{Na})\dddot{\bar{Al}}\dddot{Si}^{4-5}$? Petalit.

Er ist ein in jeder Beziehung unvollkommen bekannter Körper. Das einzige, was sich über seine Krystall-Form mit einiger Gewissheit sagen lässt, ist, dass sie triklinisch ist. Aber selbst die in der Tabelle aufgenommenen Winkel, und daher seine Stellung in dieser Gattung, sind noch ungewiss. Die Analysen geben ebenfalls keine übereinstimmenden Resultate, so wie es überhaupt noch grössere Schwierigkeit hat, das Lithion quantitativ zu bestimmen, als andere

Alkalien, seine Menge bei verschiedenen Analysen gewöhnlich sehr ungleich ausfällt und die chemischen Formeln der Körper, in denen es vorkommt, daher meistens weit unsicherer werden, als in anderen ähnlichen zusammengesetzten Körpern. Wenn der Petalit in die Feldspath-Gattung gehört, so enthält er wahrscheinlich $4\ddot{S}i$, obgleich die Analysen mehr auf $5\ddot{S}i$ deuten.

4) $(\dot{N}a, \dot{K}, \dot{C}a)\ddot{A}l\ddot{S}i^2$ **Rhyakolith.**

Das Natron ist der Haupt-Bestandtheil unter der $\dot{R}$, es macht allein gegen $\frac{2}{3}$ desselben aus. Die Kalk-Menge ist unbedeutend.

5) $\dot{C}a\ddot{A}l\ddot{S}i^2$; $(\dot{C}a, \dot{N}a, \dot{M}g)\ddot{A}l\ddot{S}i^2$ **Labrador.**

Fast rein. Kalk-Labrador ist nur der sogenannte wasserfreie Scolecit aus *Finnland*. Alle anderen Labradore enthalten etwas Natron oder Talk, die zusammen $\frac{1}{6}$ bis fast $\frac{1}{2}$ sämmtlicher $\dot{R}$ betragen. Kali ist im Labrador entweder gar nicht oder nur in einer so geringen Menge vorhanden, dass es wahrscheinlich von der Beimengung eines anderen Feldspathes herrührt. Minder rein und den Analysen zufolge mit einem beträchtlichen Überschuss an $\dot{R}$ sind der Glaukolith vom *Baikal-See* und der Feldspath-ähnlich krystallisirte Porzellanspath. Der Labrador besteht oft aus einer grossen Anzahl Zwillings-artig gelagerter Lamellen. Ähnliches findet sich auch bei andern Feldspath-Arten und mag hier wie in andern Mineralien die Bestimmung der Krystall-Form sehr erschwert haben.

6) $\dot{N}a\ddot{A}l\ddot{S}i^3$; $(\dot{N}a, \dot{C}a)\ddot{A}l\ddot{S}i^3$; $(\dot{N}a, \dot{C}a, \dot{K}, \dot{M}g)\ddot{A}l\ddot{S}i^3$ **Oligoklas oder Natron-Spodumen.**

Die Beimengungen steigen auf etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen $\dot{R}$ Menge.

7) $\dot{L}i\ddot{A}l\ddot{S}i^3$; $(\dot{L}i, \dot{N}a)\ddot{A}l\ddot{S}i^3$ **(Lithion-) Spodumen.**

Dieses ist das Resultat von Regnault's Analyse. In den übrigen Analysen ist das Lithion bald in grösserer, bald in kleinerer Menge und zuweilen zum Theil durch Natron ersetzt. Seine Form ist noch nicht gehörig bekannt. Den zwei Hauptdurchgängen nach gehört er in diese Gattung.

Die Spodumene sind vielleicht anzusehen als eine Verbindung von 1 M.G Rhyakolith mit 1 M.G Albit oder Petalit $\dot{R}\ddot{A}l\ddot{S}i^3$. $\dot{R}\ddot{A}l\ddot{S}i^4$.

8) $(\dot{N}a, \dot{C}a)^3\ddot{A}l^3\ddot{S}i^8$ Andesin aus den *Südamerikanischen Andes;*

$(\dot{N}a, \dot{C}a)^2\ddot{A}l^2\ddot{S}i^5$ ein Labrador-ähnlicher Feldspath aus *Schlesien*;

$(\dot{N}a, \dot{C}a)^3\ddot{A}l^3\ddot{S}i^7$ ein Feldspath aus *Popayan.*

In den beiden ersten Mineralien, die Abich und Varrentrap analysirt haben, sind $\dot{N}a$ und $\dot{C}a$ beinahe in gleicher Menge, doch überwiegt das $\dot{N}a$ etwas; in dem dritten von Francis analysirten Mineral überwiegt das $\dot{C}a$. Alle drei sind wahrscheinlich keine eigenthümlichen Arten, sondern, wie der Spodumen, Verbindungen von Albit und Rhyakolith oder Labrador in veränderlichen Verhältnissen. Dasselbe gilt vermuthlich von einem von Zellner analysirten sogenannten Saussurit vom *Zobtenberge* in *Schlesien*, der sich durch $\dot{C}a^2\ddot{A}l^2\ddot{S}i^5$ bezeichnen lässt, und von einigen Labrador-Varietäten mit überschüssiger Kieselerde, wenn diese nicht bloss von beigemengtem Quarze herrührte.

9) $\dot{C}a^2\ddot{A}l^2\ddot{S}i^3$ oder $\dot{C}a^3\ddot{A}l^3\ddot{S}i^4$ Anorthit.

Die Analysen stimmen um ein Weniges besser mit der zweiten Formel als mit der ersten. Der Amphodelit und der Diploit oder Latrobit scheinen im Wesentlichen dieselbe Zusammensetzung zu haben, nur enthalten sie statt des Kalks etwas Eisen- oder Mangan-Oxydul. Der Wasser-Gehalt im Diploit rührt von einer anfangenden Verwitterung her, wenn anders diese noch sehr unvollständig bekannten Körper zu der Feldspath-Gruppe gehören. Thomson's Bytownit ist nichts als ein Amphodelit mit etwas überschüssiger Kieselerde. Diese Körper sind vielleicht $\dot{R}\ddot{A}l.\ddot{S}i^2$. $2\dot{C}a\ddot{A}l\ddot{S}i$. Indessen ist $\dot{C}a\ddot{A}l\ddot{S}i$ noch nicht in der Feldspath-Form gefunden worden.

Wenn man die gemischten Arten in ihre Bestandtheile auflöst, so kann man annehmen, dass, von ganz unzuverlässigen

Stoffen abgesehen, folgende Körper in der Feldspath-Form krystallisiren:

(K̇; Ṅa; L̇i; Ċa; Ṁg)Ä̇l.2S̈i² Adular, Albit, Petalit.

(K̇; Ṅa; Ċa; Ṁg)Ä̇lS̈i² Rhyakolith, Labrador.

(K̇; Ṅa; L̇i; Ċa; Ṁg)Ä̇lS̈i³ Oligoklas, Spodumen.

Ċa³Ä̇l³S̈i⁴ Anorthit.

Eisen und Mangan kommen als Oxyd niemals in einer auf die Formel einwirkenden Menge vor, als Oxydul nur in geringer Menge, und in dem wenig bekannten Latrobit und Amphodelit. Auch Talk bildet nirgends den Haupt-Bestandtheil.

Es ist nach dem oben Mitgetheilten nicht wahrscheinlich, dass die Feldspathe Verbindungen eines Ṙ und eines Ä̇l Silikats sind; sie verhalten sich vielmehr wie isomorphe Verbindungen von ṘÄ̇l mit verschiedenen Mengen von Kieselerde. Die S̈i und das ṘÄ̇l für sich krystallisiren aber bekanntlich in anderen Formen.

Beiträge
zu der
Lehre von den Fels-Spiegelflächen,

von

Herrn Ph. Braun,
Churhessischem Premier-Lieutenant.

Allgemeines als Einleitung.

Von Natur aus zeigen bekanntlich die Felsarten nicht allein äussere oder Gestaltungs-Flächen, sondern auch innere und zwar in Folge der Verdichtungs-Zusammenziehung Hohl- und Spalt-Flächen, wie in Folge ihrer Schichtung (Theilchen-Lagerung — Textur) Spaltungs-Flächen. Diess aber sind, als mit der Natur der Felsarten in enger Verbindung stehend, normale Felsflächen.

Wesentlich davon verschieden ist eine zweite Gattung von Felsflächen, umfassend jene Flächen, welche durch natürliche wie künstliche Gewaltwirkung entstehen: die Bruchflächen, so wie diejenigen ursprünglichen Flächen, welche durch irgend eine besondere Natur-Thätigkeit eine gewisse abweichende, gleichsam fremdartige Ausbildung erhalten haben. Diess sonach anomale Felsflächen.

Letzte Art von anomalen Felsflächen — deren Bildung demnach eine von der, der Eigenthümlichkeit der Felsart zustehenden Flächen-Beschaffenheit abweichende, somit eine besondere ist — in manchen, vielleicht vielen Gegenden an dem Gesteine — an (zu Blöcken) abgelösetem wie an (zu Fels) anstehendem — wahrzunehmen, ist eben nichts Seltenes. Sie zerfällt in drei Unterarten, indem nämlich die Bildung hervorging entweder

bloss aus einer Abänderung einer normalen Fläche durch Reibung ohne Glättung (Politur) und Parallel-Ritzung, oder

bloss durch Reibung mit Glättung und Parallel-Ritzung ohne Bildung und Ablagerung eines fremdartigen Stoffes, oder endlich

durch Reibung mit Glättung, Ritzung und vorgängiger Bildung wie Ablagerung eines fremdartigen — des Spiegel-Stoffes.

Die erste Unterart enthält die (eigentlichen) Reibungs-Flächen; die beiden anderen begreifen in sich die Spiegel-Flächen und zwar in der zweiten die uneigentlichen, in der dritten die ächten Felsspiegel. Beide bestehen aus einem sehr verschieden dünnen Überzuge aus mehr oder minder umgewandeltem eigenen oder aus fremdem Stoffe, welcher — auf einer geraden oder gebogenen, gewundenen oder gefurchten Fläche befindlich — in manchfaltiger Abstufung vom Matten bis Glänzenden, bei verschiedenen Härte-Graden geglättet und dabei bald mehr und bald minder, einfach wie mehrfach, parallelstreifig geritzt oder gerieft ist.

Diess die Diagnose beider letzten Unterarten von der Gattung der anomalen Felsflächen. Ich nenne sie überhaupt: Fels-Spiegelflächen, abgekürzt: Felsspiegel, indem sie an Erz und Stein vorkommen. Ausgeschlossen davon sind die in der ersten Unterart enthaltenen, das Gerölle, Geschiebe charakterisirenden zur Abrundung führenden Reibungs- oder Abreibungs-Flächen.

Hierher gehört eine ganze Reihe von Bezeichnungen und zwar als von der Ursache abgeleitet: Schiff-Flächen, Rutsch-Flächen und Reibungs-Flächen und als von der Wirkung entnommen: Furch-Flächen, Schramm-Flächen, Riefungs-Flächen, Spiegel-Flächen und Stein-Spiegel (Furchen, Schrammen, Riefen, Spiegel), wozu endlich noch, wohl als die älteste unter allen, kommt die den besonderen Überzug bildlich ausdrückende des Harnisches der Bergleute. — Sollte mit diesen Namen niemals eine Verwechselung der Sache eingetreten seyn? Möglich, sogar vermuthlich, dass es geschehen!

Welcher Ursache nun verdanken die Fels-Spiegelflächen ihr Daseyn? — Diess die Kernfrage und Schlussfrage in der ganzen Sache. Wer mit ihr beginnt und endigt, kommt zu keinem Ende oder — zu einem Irrschlusse; es gibt kaum etwas Einfacheres oder Natürlicheres, ja Nothwendigeres als der Erörterung der Frage vom Ursprunge eines Dinges, die Feststellung der möglich-vollständigsten Kenntniss von dessen Seyn vorangehen zu lassen, d. h. also hier: die Feststellung der Beschaffenheit, des Bestandes, der Lagerungs-Verhältnisse und der Gebirgsart der Fels-Spiegel. Was aber ist bis jetzt hierin geschehen? Nichts anderes als — nichts in dem einen Haupt-Lager der Spiegel, in der *Schweitz*, und wenig mehr in dem anderen, in *Schweden*. Dagegen jedoch hat es an Antwort auf obige Ursprungs-Frage — an verschiedener, nicht gemangelt (natürlich! das Anschauungs-Vermögen ist abweichend, der Anschauungs-Gegenstand hier manchfaltig): in *Helvetien* sollte zuerst Reibung die Ursache gewesen seyn, der indess nachher Krystallisation im Grossen substituirt wurde; dann sollte der Fels-Spiegel durch Alpenfluth-Geröll-Reibung, späterhin aber durch den Abschliff des sich fortbewegenden Gletscher-Eises auf den Felsen hervorgegangen seyn, während in

Skandinavien, mit *Finnland* und wenigstens der übrigen nördlichen Erdhälfte, eine ungeheure Nord-Geröllfluth die Felsen abschliff und — polirte; wogegen Andere — gleichsam im Äquator voriger Pole — die Schmelzung durch Senkungs-Reibung annahmen (man ersieht, dass sie den tief da unten im Erdschoose geborgenen Harnisch der Bergleute in Berücksichtigung zogen, während die Bekenner vom festen und flüssigen Wasser darüber hinwegglitten und fortschwammen). So stand vor einiger Zeit noch die Sache. Da kam ein kräftiger *Alpen*-Sohn — er gehörte zu den Eis-Männern — und schuf sein glänzendes Gletscher-Werk und liess die Fels-Spiegel — Gletscher-Werk seyn, indem diese wunderbaren riesigen Eis-Massen in ihrer Bewegungs-Reibung die Felsen durch Sand und Geröll abschleifen mussten. Und welcher Gewinn ging auch daraus für die Lehre von den Fels-Spiegeln hervor? Die Bestätigung der Lehre nur, dass man bei der Erörterung eines Dinges nicht mit dem Schluss-Punkte beginnen soll.

Die Frage aber ist im Allgemeinen:

haben die Fels-Spiegelflächen nur eine oder mehre Ursachen, und welche?

und sonach beziehungsweise:

gehört dahin irgend eine, gehören mehre, oder alle, oder zählt vielleicht gar keine der eben besagten Ursachen daher?

Unzweifelhaft ist dieser Gegenstand ein nicht minder sehr schwieriger als sehr interessanter — ein solcher, welcher mit den wichtigsten Lehren der Geologie in engstem Zusammenhange steht, und ein solcher zugleich, dessen natürliche grosse Schwierigkeit, bei der vielfältigen Verschiedenheit in seiner Erscheinung, durch obige viele Namen und vorige vielerlei Ursachen überdiess noch in nicht geringe Trübung künstlich, ja sogar — paradox so zu sagen — wissenschaftlich versetzt erscheint.

Ich habe mir vorgenommen, hier ein Scherflein zu seiner Lichtung beizutragen, und sey es nur ein Funke, in dessen momentaner Erglänzung erkennbar würde die Spur eines anderen, naturgemässeren Weges zum Ziele. Dieser Vorsatz indess ist nicht von heute oder gestern; er ist schon alt: könnte ich anders sagen — vielleicht, dass das Eis der Staunen-erregenden Gletscher von Agassiz stellenweise, statt trübe, Krystall-hell wäre. — Es sey mir gestattet diess im Näheren darzulegen.

Bereits im Jahr 1836 — es war bald nach meiner Ankunft hierselbst — stiess ich in den nächsten Umgebungen *Marburgs* auf die Erscheinung der Fels-Spiegelflächen, und ihre auffallende Eigenthümlichkeit veranlasste mich gleich damals einige Stuffen einzusammeln. Bald darauf aber fand ich sie schon von Hrn. Althaus im neuen Jahrbuch für Mineralogie*) besprochen. Es lag darin für mich, eingedenk des von mir Gesehenen, die Aufforderung, nunmehr einige spezielle

*) Jahrgang 1837, S. 536.

Forschungen zu versuchen; und gleich ein erstes und baldiges Haupt-Ergebniss war: die Auffindung einer Lagerstätte des Spiegel-Vorkommnisses, welche erstlich ganz ausserhalb der von Hrn. Althaus für diese unsre Spiegel aufgezeichneten Linie lag, und sodann auch mir Thatsachen vorhielt, welche nicht blos über die von ihm aufgestellten weit hinausgingen, sondern auch mit den Spiegel-Ansichten berühmter Geologen — die ich nunmehr kennen zu lernen suchte — in Widerspruch standen. Diess aber spornte an zu eifriger Fortsetzung des Begonnenen; und so wurde denn unsere Gegend in Betreff der Fels-Spiegel nach allen Richtungen hin von mir sorgsam untersucht: das stoffliche End-Ergebniss war eine sehr beträchtliche Summe von Thatsachen, welche den bereits wahrgenommenen Gegensatz mit den Mittheilungen Anderer bestätigten. — Das stand der Öffentlichkeit nicht vorzuenthalten; sollte ich die Mittheilung wagen? — Die Kraft war schwach; doch der Wille siegte — im Vertrauen auf aufmunternde Nachsicht*): es folgte der Sammlung der Thatsachen ihr Studium; und die Resultate wurden in einer kleinen Schrift niedergelegt, unter dem Titel: „Über die Bildung der Fels-Spiegel; in 2 Abtheilungen". Die erste handelte von den ebengedachten, in dem hiesigen Buntsandstein-Gebirge vielfältig vorkommenden Fels-Spiegeln im Besonderen; in der anderen dagegen ward, gestützt auf den in der ersten abgeleiteten Spiegel Entstehungs-Prozess und auf weitere einschlägige Fakten, die Aufstellung einer allgemeinen Felsspiegel-Theorie versucht.

Die Abhandlung — doch erst bis zu Anfang 1839 beendigt — konnte kein Zutagegehen finden (vielleicht fehlte es ihr an — Durchsichtigkeit); für das neue Jahrbuch erschien sie zu ausgedehnt; dem wohlgemeinten, aufmunternden Rathe hingegen, es zu diesem Behufe in eine kleinere, geeignetere Form zuvor umzuschmelzen, vermochte ich — nunmehr in anderen Aufgaben befangen — vorerst nicht zu entsprechen; und so vergrub sie sich denn, noch nachträglich abgeändert und mit Demjenigen vermehrt, was ich unterdessen in diesen Spiegeln noch gesehen und gelesen, in den Pult.

Wichtige Anregungen gingen seitdem vorüber; und jetzt — es scheint Zeit zu seyn, dass er sich öffne! So möge denn jenes Versuchs-Produkt nunmehr, zerlegt in seine beiden Haupt Glieder und auf seine Essentiale reduzirt, an die Öffentlichkeit treten, eingeleitet durch vorliegende Worte; und die folgende Mittheilung möge also von den Buntsandstein-Spiegeln der hiesigen Gegend handeln, die dritte und letzte aber den Versuch der Entwicklung einer allgemeinen Theorie der Fels-Spiegelflächen enthalten. — In der That: wer treu sich im Näheren mit der Erscheinung der Fels-Spiegelflächen befasst hat, wird aus klaren Thatsachen die Überzeugung gewonnen haben, dass dieselben

*) Eben so schön als wahr sind die einfachen Worte Hrn. Rosini's in der zur Einweihung des Denkmals für den unsterblichen Galilei zu *Pisa*, am 2. Oktober 1839 gehaltenen Rede: „Die Nachsicht geht immer in Begleitung der wahren Gelehrsamkeit".

schon in einem und demselben Gebiete einer Felsart in vielfacher Bildungs-Verschiedenheit aufzutreten vermögen und zwar unter Verhältnissen, wonach dennoch als Schluss feststeht: diese Bildungs-Verschiedenheit ist aus einerlei Bildungs-Ursache hervorgegangen, und die Verschiedenheit der Erscheinung selbst blos Resultat der verschiedenen Stufe der Ursach-Äusserung. — Bleibt nun aber auch diese Ursache bei einer Gebirgsart, wie diese auch örtlich zertheilt und abgesondert oder selbst modifizirt erscheine, stets dieselbe? Besitzt jede Gebirgsart oder doch jedes der beiden Gebirgs-Geschlechter eine besondre? oder aber ist allen eine und dieselbe Spiegel-Ursache zu eigen? Da die Gang-Spiegel des Bergmannes eben so unmöglich von Wasser als Eis erzeugt sind: so müssen die Anhänger der Wasser-Politur eben so gut, wie die der Eis-Politur wenigstens zwei ganz verschiedene Felsspiegel-Ursachen annehmen und gleicher Weise gleich von vorn herein zugeben, dass Fels-Spiegelflächen auch noch auf einem anderen als dem von ihnen bezeichneten Wege zu entstehen vermochten. Ich fühle mich gezwungen solcher Ursachen vielleicht nur eine anzuerkennen.

Verkannte Einerleiheit führt wie verkannte Verschiedenheit zu Verwechslung und Widerspruch, zu Verwirrung und Verdunkelung. Am besten fährt man bei den Fels-Spiegeln jedenfalls — so scheint mir es — wenn, wie schon erwähnt, Felsart, Bestand, Beschaffenheit und Lagerungs-Verhältniss vorgängig und zwar thunlichst vollständig festgestellt werden, ehe man an die Erforschung des Entstehungs-Grundes geht: denn jenes führt unmittelbar und sicher in das Wesen des einzelnen, wie des gesammten Spiegel-Vorkommnisses einer Felsart ein, und führt nachgerade — das leuchtet von selbst ein — schliesslich über zu diktatorischem Aufschlusse über den inneren Zusammenhang der Gesammt-Erscheinung (bei allen Felsarten). — Daher denn leitete ich auch meine erwähnte Abhandlung über die Fels Spiegel mit folgenden Worten ein über dieses Natur-Räthsel, das, obgleich es — so zu sagen, dem geheimnissvollen Erd-Schoose entschlüpfend — allenthalben, oft sogar zahlreich, profanem wie geweihtem Blicke beliebig zur Schau gestellt, offen und glänzend zu Tage gehe, und das, obgleich es schon vielfach das Nachdenken mancher Natur-Freunde in Anspruch genommen, gleichwohl bis dahin noch als ein Problem erscheine.

„Forscht man dem Grunde nach, wesshalb diese (eben gedachten) Bestrebungen bis dahin noch nicht zu dem gewünschten Ziele geführt haben: so wird er weniger darin gefunden, dass die fragliche Erscheinungen nur örtlich (im weiteren Sinne) verfolgt worden ist, statt des Versuchs einer Auffassung im Ganzen (im Zusammenhange), als vielmehr darin, dass an die Stelle einer vorgängigen genauen Erscheinungs-Darstellung gleich der Versuch zur Auffindung des verborgenen Bildungs-Vorganges selbst und somit das Ende an den Anfang gesetzt worden. Denn so viel scheint, wo nicht gewiss, so doch sehr

wahrscheinlich: hätte man dort, wo des Fels-Spiegels zuerst in denkwürdigem äusseren Vorkommen erwähnt wurde — in der *Schweitz*, diesem geologischen Wunderlande und vieler verdienstvollen Naturforscher Vaterlande — begonnen, sämmtliche Felsarten woran, und jede Örtlichkeit woselbst, nebst der Art, wie die Spiegel-Erscheinung auftritt, gründlich kennen zu lernen, und sodann alles Äussere und Innere der Erscheinung in ein Gesammt-Spiegelbild zu vereinigen, so hätte die Herausstellung einer treuen Übereinstimmung sowohl zwischen den ober- als unter-irdischen Spiegeln, als zwischen denen verschiedener Orte und denen anderer Länder nicht ausbleiben können, darnach aber die Geburts-Stunde der Hypothesen des Eis-, wie Wasser-Abschliffes vermuthlich ausbleiben müssen. Allein es ward — so liegt vor — das zwar einengende, jedoch grundfeste Gebiet des Faktischen flüchtig durchstreift, hingegen sich um so freier ergangen in der verlockenden Sphäre der Wunder-liebenden Phantasie; und — die volle Thatsache erlag in nur erkannter Halbheit der leerer Theorie."

Und zu den Spiegel-Flächen des hiesigen Bunt-Sandsteines übergehend, fuhr ich so fort:

„Je fester ich dabei zuerst lediglich auf Dasjenige sah, was vorlag und wie, noch unbekümmert um das wodurch; desto reicher gestaltete sich in Kürze schon die Reihe meiner Beobachtung an Vorkommnissen; denn solcher Gestalt folgte der Gang der Untersuchung lediglich den Thatsachen, nicht aber dem Impulse einer durch Autoritäts-Glanz verleitenden Hypothese; und dem Blicke — nicht getrübt durch blinden Glauben an irgend ein adoptirtes System — entging nicht das oft vielsagende Kleine. Je vollständiger indess in dieser Weise die Spiegel-Thatsachen des Bunt-Sandsteines sich dicht geschaart ringsum vor dem Auge zusammenordneten, desto heller erglänzend trat in ihrem Brenn-Punkte hervor — als Natur-Ausspruch:

diese Spiegel sind, trotz ihrer grossen auch oberflächigen Verbreitung, weder durch Fluth noch Eis erzeugt worden und eben so wenig durch alleinige Senkungs-Reibung zwischen Fels und Fels."

Die Buntsandstein-Spiegelflächen in der Umgegend *Marburgs a. d. Lahn.*

Eine der lieblichsten Partie'n des *Lahn-Thales* stellt die Umgegend *Marburgs* — in sich begreifend den obersten Abschnitt des mittlen *Lahn-Gebietes* — dar. Die darin fast ausschliesslich herrschende Gebirgs-Formation ist

die des Bunt-Sandsteines, einer Felsart, worin die Erscheinung der Spiegel-Flächen in grosser Menge und Manchfaltigkeit auftritt. — Dieser merkwürdigen anomalen Fels-Flächen ist von Hrn. Creuzer in dem Schriftchen: „Versuch einer Übersicht der geognostischen Beschaffenheit der nächsten Umgegend der Stadt *Marburg* (1825)“ nicht gedacht worden. Diess spricht wohl dagegen, dass ihrer bereits vor ihm irgendwo Erwähnung geschehen; wenigstens habe ich nicht vermocht, etwas Derartiges zu ermitteln; und es erscheint daher Hr. Althaus als der Erste, welcher dieses Vorkommniss öffentlich besprochen hat in einer Mittheilung an den Hrn. Geheimenrath v. Leonhard (N. Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1837 S. 542). Es hat indess derselbe sich blos an die Beschreibung gehalten, und auch diess ist in so engen Grenzen erfolgt, dass zur Stunde behauptet werden darf, dieser unserer interessanten geognostischen Erscheinung sey der Versuch einer vollständigen Beschreibung noch nicht zu Theil geworden und noch weniger der einer Erklärung.

Über das Geheimniss der Felsspiegel-Entstehung zieht jedoch schon seit geraumer Zeit sich eine lebhafte Diskussion durch die Literatur. Muss Dem gegenüber nicht auffallen und befremden, dass noch nicht eine vollständige Beschreibung des Spiegel-Vorkommnisses irgend einer Felsart, irgend einer Gegend vorliegt? Oder ist es schon ein Abgethanes und Anerkanntes, dass zwischen Fels-Spiegel und Fels-Spiegel kein Unterschied sey und überall Gleiches darunter verstanden werde, wie dass, was von dem einen gelte, auch von dem anderen angenommen werden müsse?

Die Frage erscheint noch nicht entschieden; darin aber liegt genügende Aufforderung zu weiteren Beiträgen behufs definitiver Lösung. Hier ein solcher! Was nicht aus Vertrauen auf Kraft zum Werke (die erheischt und bittet um Nachsicht) geschehen kann, erlaubt sich die Liebe zum Gegenstande und das Verlangen nach seiner endlichen

naturgetreuen Entwickelung; und der Versuch einer Erklärung stützt sich auf den der vorgängigen Beschreibung.

I. Beschreibung.

A. Boden-Gestalt und Boden-Bestand.

Der Darstellung dieses Spiegel-Vorkommnisses erscheint es förderlich, einen kurzen Umriss von dem Bilde unserer Gegend vorauszuschicken. Deren Haupt-Theile sind: der schon genannte Thal-Abschnitt und die zwei ihn bildenden kleinen Gebirgs-Züge von ziemlich gleichartiger Gestaltung, indem jeder aus einer gewissen Anzahl flach-gewölbter Berg-Kuppen (von 500—600′ Höhe über dem *Lahn*-Spiegel) besteht, welche durch Längs-Ausdehnungen so untereinander verbunden erscheinen, dass sie ein Wogen-förmig zusammenhängendes Ganzes mit vorgesendeten kurzen Ausläufern zwischen tief eingeschnittenen engen, mehr und minder gewundenen Gründen und Schluchten nach der *Lahn* hin darstellen. Gegen diese fallen jene, oft eine Vorkuppe bildend, gewöhnlich steil ab und zwar bisweilen mit einer Längs-Erstreckung Thal-auf- und Thal-abwärts, gleichsam andeutend, als hätten Absturz und Fortspülung des vorderen Theiles in der Ur-Zeit Statt gefunden. Darüber noch folgende wenige Worte im Besonderen.

Der Höhen-Zug der rechten Thal-Seite, der westliche oder der W.-Bezirk, ist der schmälere und kürzere. Er beginnt am *Weibelsberge* zwischen *Michelbach* und *Gossfelden* (im untersten Abschnitte des oberen *Lahn*-Gebietes), unter kurzer östlicher Ausdehnung über das *Buchholz* und den *Heideberg* gegen den Vereinigungs-Punkt, zwischen *Lahn* und *Ohm*, oberhalb *Kölbe* und endigt schon vor *Nieder-Weimar* in der *Niederweimar'schen Kuppe.* Auf und an dem steilen östlichen Abfalle des grössten seiner Ausläufer gegen das *Lahn-Thal* — von der *Wehrshäuser Höhe* herabkommend, unter Zertheilung in den *Rotheberg*, *Dammelsberg* und *Schlossberg* — liegt die Stadt *Marburg.* Gegen das auf seiner W.-Seite in grosser Erstreckung sich ausbreitende

Übergangs-Gebirge des *Westerwalds* fällt er, stellenweise damit verknüpft, steil, jedoch weniger hoch als auf der O.-Seite, gegen die *Lahn* hin ab in einer fast südlich sich erstreckenden Linie, angedeutet von der Lage der Dörfer und Höfe *Michelbach*, *Görzhäuser Hof*, *Wehrshausen*, *Neuhof*, *Cyriaks-Weimar* und *Nieder-Weimar*.

Der des linken *Lahn-Ufers*, der östliche Höhen-Zug oder O.-Bezirk hingegen — von grösserer Breite und Länge, und östlich gegen das *Ohm*-Becken von *Amöneburg* theils flach auslaufend, theils steil abfallend — beginnt in der *Bernsdörfer* Kuppe und dem *Mühlenberge* (neben der Vereinigung zwischen *Lahn* und *Ohm*) — dehnt sich über den *Ortenberg*, *Lichteküppel* und *Stempel* aus, bis über den *Frauenberg* hin und endigt in engerer Beziehung zwischen *Beltershausen* und *Ronhausen*, in weiterer aber jenseits des *Frauenberges* am *Zwesterahne-Grunde*.

Dieser beiden Bezirke gemeinschaftliche Scheidung bildet nun das hier auffallend gewundene *Lahn-Thal*, indem die *Lahn*, in östlichem Laufe aus dem *Wittgenstein'schen* herabkommend, am nördlichen Fusse der östlichen Ausdehnung des W.-Bezirks — von der *Michelbacher Mühle* an über *Gossfelden* und *Sarnau* — vorüberzieht und sie sodann in einem beträchtlichen hakenförmigen Bogen — über die *Kölber Mühle* und *Kölbe* hin — so umfasst, dass die Richtung ihres Laufes unterhalb letztem Dorfe senkrecht gegen die frühere bei *Sarnau* erscheint, worauf sie nach rascher Umbiegung über W. und SW. in südlicher Richtung ihren Lauf über *Wehrda* nach *Marburg* fortsetzt, um bald nach einer fast westlichen Umbiegung in SW.-Richtung die Umgegend *Marburgs* zu verlassen. In der grossen obersten Umbiegung nimmt die *Lahn* in das linke Ufer die vom *Vogels*-Gebirge herabkommende *Ohm* auf, welche hier — in einem Bogen von SO. über O. und NO. — von *Bürgeln* über *Bernsdorf* nach der *Kölber Mühle* hin die N.-Spitze des O.-Bezirkes umfasst.

Obgleich der Versuch einer Erklärung des Bildungs-

Vorganges dieser Fels-Spiegel sowohl auf den geognostischen Bestand dieser Gegend, als auf den geologischen Antheil an letztem Rücksicht zu nehmen hat, kann dennoch sich hier auf das unumgänglich Nothwendige beschränkt und einer etwaigen geognostischen Beschreibung dieser Gegend die vollständige Ausführung überlassen werden.

1) Bei dem geognostischen Bestande ist vornehmlich des Mutter-Gesteines unserer Fels-Spiegel, des in hiesiger Gegend fast ausschliesslich herrschenden Bunt-Sandsteines zu gedenken; seiner näheren Betrachtung gehe jedoch voraus ein Hinblick auf das ihn umschliessende Gestein.

Unter ihm zeigt sich im W.-Bezirke, beginnend an der Berg-Wand oberhalb *Gossfelden* und bei *Michelbach* vorbei über *Görzhäuserhof*, *Wehrshausen*, *Neuhof* bei *Cyriaks-Weimar* vorüber, und um die S.-Spitze des Höhen-Zugs herumlaufend bis über *Gisselberg* etwas an der Thal-Wand hinauf: eine braunrothe, sandig-thonige Geröll-Schicht von geringer Mächtigkeit, deren gröberen Geschiebe bald vorherrschend aus kieseligen Gebilden (Kieselschiefer, Hornfels, Jaspis, Quarzfels), bald vorherrschend aus kalkigen (Dolomit, Stinkstein, Spuren von Zechstein, mit Kalkspath-, Braunspath- und Bitterspath-Drusen) bestehen. Diess also unsere Zechstein-Formation in blosser Andeutung. Darunter geht zunächst hie und da zu Tage: ein feinkörniger, dünnschiefriger, mürber, dunkelrother Sandstein (*Michelbach*, *Wehrshausen*, *Nieder-Weimar*, *Gisselberg*), auch — in der Nähe von *Nieder-Weimar* — neben felsiger Grauwacke: ein grobkörniges, Thon-reiches, dunkelbraunes, oft mit warzigem Kalksinter bedecktes Konglomerat, und — in der Nähe von *Gisselberg* — zwischen Grauwacke: ein dunkel graubrauner, sehr feinkörniger, thoniger und Glimmer-reicher, wenig fester Sandstein von ausserordentlicher Zerklüftung. Diess somit unsere Kohlengebirgs-Andeutung. Nunmehr — von der Fels-Ecke zwischen *Nieder-Weimar* und *Gisselberg* — bis einige Minuten über *Gisselberg* am Fusse der Thal-Wand aufwärts: Grauwacke

von verschiedenstem Korne und zwar bis in die Zone der Zechstein-Geröllschicht hinaufreichend. — Diess der Bestand des W.-Bezirks aus der Klasse der geschichteten Gebirgs-Bildungen. Aus der der massigen dagegen kommt vor: etwas Thon-Porphyr in kleinen Platten, welche auf der Oberfläche des *Hude*-Abhanges dicht neben dem obengedachten dunkelbraunen Konglomerate — in der Nähe von *Nieder-Weimar* — zerstreut erscheinen und zwar in bis zum Zechstein-Gerölle hinaufgehender Lagerung. — Im O.-Bezirke hingegen an geschichteten Gebirgsarten nur Bunt-Sandstein, und an massigen blos Basalt; dieser in den beiden Kuppen *Frauenberg* (höchstem Punkte der Umgegend und, als noch durch alte Burg-Ruinen geschützt, ziemlich unversehrt) und *Stempel* (früher ein steil emporragender Kegel, dermals aber zu einer platten Kuppe abgebaut; sonst Fundort mehrer Mineralien, jetzt hauptsächlich nur noch des Harmotoms).

So viel von den unter und zwischen dem Bunt-Sandstein hierselbst vorkommenden Felsarten; von den über ihm gelagerten nur diess, dass in beiden Bezirken keine Spur vorkommt von Muschelkalk und Keuper, auch keine von Lias und Jura wie Kreide-Gebilden, und somit auch keine von Quader-Sandstein, den Hr. Creuzer (a. a. O.) aufgeführt hat. Nur an der südlichen Grenze, im *Zwesterahne-Grunde* und hauptsächlich jenseits: einige Tertiär-Bildungen, namentlich etwas Grobkalk, ziemlich mächtige Lager plastischen Thones mit Sand-Lagern und Andeutungen von Braunkohlen; dabei ebenwohl Basalte. Demnach aber das Deck-Gebirge unserer Gegend — mit Einschluss jener, an einigen Stellen des O.-Bezirks zerstreut umher liegenden fremdartigen, zwischen Quarzfels und Sandstein stehenden Kieselgestein-Blöcke von ausserordentlicher Festigkeit und von mitunter wie geflossener Aussen-Fläche — eine gering-mächtige Lage von Quartär-Erzeugniss (Diluvium und Alluvium) bestehend aus den Verwitterungs-Gliedern des Grund-Gebirges und der Zersetzung der auf

ihm entstandenen organischen Gebilden, also aus Gerölle, Gruss, Sand, Thon, Lehm, Mergel und Dammerde nebst geringen Anfängen von Torf-Bildung.

Über den Bunt-Sandstein selbst aber nun Diess. Er zeigt sich — wie schon erwähnt — in vielfältig abweichender Ausbildung und zwar bald an gleich hohen Punkten unähnlich, bald an ungleich hohen ähnlich, so dass also die Erkennung eines geregelten inneren Zusammenhanges sehr erschwert ist. Alle diese Verschiedenheiten scheinen indess sich auf einige Haupt-Formen zurückführen zu lassen; sollten es vielleicht jene drei seyn, welche von Hrn. Voltz bei *Sulzbad* beobachtet worden? *). Meine frühere Ansicht neigte sich dahin, ungeachtet einiger vorliegenden Abweichungen; und gewiss ist, dass die untere Schichten-Reihe von der mittlen sich auffallend unterscheidet und sogar in einer unverkennbaren Grenze sich deutlich abscheidet; da diess jedoch nicht eben so unzweifelhaft zwischen den mittlen und oberen vorliegt, vielmehr zwischen ihnen, statt einer Abscheidung, ein Ineinander-Übergehen und Verwobenseyn sich andeutet: so scheint der Zwei-Gliederung der Vorzug einzuräumen, und die untere minder mächtige Abtheilung als die dunkele, die obere stärker ausgebildete aber als die helle zu bezeichnen zu seyn.

Die untere Abtheilung — wegen ihrer vorherrschenden gleichmässigen braunrothen Färbung die dunkele genannt — zieht auf der W.-Seite des W.-Bezirkes von den Bergen zwischen *Gossfelden* und *Michelbach* über den *Moseberg* und die *Wehrshäuser* Höhe nach der *Niederweimarischen* Kuppe, erscheint dann an der *Lahn*-Thalsohle vom Fusse des *Ziegenberges* an (zwischen *Gisselberg* und *Ockerhausen*) bis zum südlichen Fusse des *Dammelsberges* hinauf und fällt von da an in einer, in Hin- und -Herbiegungen nördlich (über *Marbach* nach *Gossfelden*) ziehenden Linie, unter die obere Abtheilung ein; da sie ebenwohl im O.-Bezirke die Berge der

*) N. Jahrbuch für Mineralogie u. s. w., *1838*.

unteren Gegend zunächst dem Thale einnimmt, während sie in der mittlen, bei *Marburg*, nur noch an dem Fusse der Thalwand zu Tage geht (NW. Fuss des *Galgenberges* — W. Ausgang der Schlucht vor der *Elisabeth-Brücke*): so erscheint darin ein Haupt-Einfallen gegen N.O. ausgesprochen. Übrigens besteht dieser untere Buntsandstein bald aus ziemlich mächtigen und mehrentheils feinkörnigen bauwürdigen Bänken mit dünnen schieferigen und bisweilen verschieden gefärbten Zwischenlagen von Thon, Sandmergel und Sandstein (Ausgehendes an der W.-Grenze: *Michelbacher* und *Neuhöfer* Steinbrüche), — bald aus dergleichen festen, aber minder mächtigen Schichten in Abwechselung mit dergleichen lockeren, welche letzten durch Verwitterung vorerst in dünne Platten und Schiefer und zuletzt in braunen Sandmergel sich auflösen (Einfallen gegen das *Lahn*-Thal: *Ziegenberg*, *Ockershausen* u. s. w.), — so wie bald aus letztem mürben Gesteine und mehr oder minder vorherrschend aus Sandmergel (*Finisloch*, Hohlweg am NW. Fusse des *Galgenberges*). — Wegen der durchgehends gleichartigen dunkeln Färbung dieser Abtheilung entspricht ihr keineswegs das Prädikat „bunt“, um so weniger, da ihre Sandmergel nur eine geringe Streifung besitzen und überdiess die Ausnahme bilden. Noch gehört zur Charakteristik dieser Abtheilung, dass in ihr — abgesehen von den Zwischenlagen des Eisenoxyd-Thones — Eisenstoff-Ausscheidungen seltener als in der oberen sind.

Die obere Abtheilung — die helle als Gegensatz zu voriger dunkeln — ist in obengedachter Linie (deren südliche Fortsetzung aus dem *Habichtsgrunde* — am südlichen Fusse des *Dammelsberges* — diagonal-abwärts durch das *Lahn*-Thal, bei *Kappel* und dem *Frauenberge* vorüber nach dem *Zwesterahne-Grunde* hin läuft) der unteren in merkwürdiger Weise aufgesetzt, indem den Zusammenstoss eine mehre Fuss breite, oft schräg auf den Kopf gestellte, schieferige Trümmer-Schichte bildet, bestehend aus braunem Eisensandstein und Eisenoxyd-Konkretionen. Sie besitzt mitunter ein starkes Einfallen

nach NO.; an der SW-Seite des *Weissensteines* zeigt sie sich in Unterteufung übergehend. — Während diese Abtheilung im W.-Bezirke vom *Dammelsberge* aus bis zum *Heideberge* (*Kölberberge*) die östlich der gedachten Scheidungs-Linie gelegenen Berge bis zum Thal-Rande einnimmt, tritt sie im O.-Bezirke östlich der genannten Grenz-Linie, unter NO. Einfallen, ausschliesslich auf. — Sie zeigt sich durchgängig von gröberem Korne als die untre Abtheilung und mitunter von sehr starkem, namentlich in den untren Bänken, wogegen in den obren im Allgemeinen feinres Korn vorwaltet und damit zugleich grössre Festigkeit, so dass die besten Steinbrüche an den höchsten Berg-Spitzen vorkommen (*Wehrshäuser* Steinbrüche, Bruch am *Lichtehüppel*). Neben ihrer grössren Mächtigkeit besitzt sie ebenwohl grössre Manchfaltigkeit als die untre Abtheilung sowohl nach Festigkeit als Färbung; denn in erster Hinsicht zeigt sie sich von ganz leicht verwitterbarer Textur (*Marbacher* Mühle, *Wehrdaer* Wand) bis zu beträchtlich fester (östliche wie westliche Steinbrüche); in der andern Beziehung aber variirt sie so vielfältig und oft abstechend — zwischen Weiss, Gelb, Roth und Schwarz — dass ihr mit vollem Rechte die Bezeichnung „bunt“ gebührt. Diess tritt am stärksten in den untren, weniger festen Lagen in ausgezeichnetem Gestreiftseyn hervor (*Marbacher* Steinbruch und Steinbruch hinter dem *Marburger* obren *Siechenhause*), nimmt in den mittlen schon beträchtlich ab und zeigt sich in den obren nur noch in gröbren Zügen. — Diese obre Abtheilung unterscheidet sich, neben der helleren Färbung, noch durch reichliche Eisenoxyd-Ausscheidungen; die Vorstellung liegt nah, dass zunächst zum Theil eben in dieser Konzentrirung des Eisen-Stoffes die hellere Färbung ihren Grund habe.

Schliesslich sind von diesem Buntsandstein-Gebirge überhaupt noch einige bemerkenswerthe Erscheinungen aufzuzählen, als erstlich: eine häufige, zu der Schichtungs-Ebene der Stein-Bank oft in vielfachem Winkel-Wechsel auftretende Ablagerung des Kornes; zweitens: Nichtvorkommen von

organischen Resten (von Versteinerungen und Kohlen) wie von Gyps- und Steinsalz-Ablagerungen (wenigstens sind meine vielfachen desshalbigen Bemühungen bisher fruchtlos geblieben); drittens: wellenförmige Furchflächen — ohne Spiegelung und Ritzung, aber auch in die Schichtungs-Ebene fallend; viertens: wülstige Erhöhungen einer- und ihnen entsprechende Vertiefungen andrer-seits, ~~ob~~ eben wohl in der Schichtungs-Ebene — wozu unregelmässige netzförmige Leisten-Bildungen den Schluss bilden, ohne dass ein Schluss auf Thier-Fährten hier zulässig erscheint.

2) Auch in Betreff des geologischen Antheils werden genügend erscheinen einige blos das Hauptsächlichste berührende Andeutungen, sich beziehend auf Entstehung dieses Bundsandsteines und auf die durch den Plutonismus [!] ihm später widerfahrenen Veränderungen.

Sind diese Sandstein-Massen von 400 bis 600 F. Mächtigkeit entsprungen aus dem allmälichen Niederschlage stehender Gewässer, oder aus dem raschen Absatze sey es einer fortrollenden Grossfluth, sey es mehrer? — Gegen den ersten Fall erhebt sich mehrfacher Widerspruch, z. B.: die grosse Verschiedenheit der Schichten-Absätze, möchten sie aus Landstrom- oder Meerstrom-Spülung hervorgegangen und möchte auch zu jener Zeit der Plutonismus noch ungemein thätiger gewesen seyn; dessgleichen die zu diesem Bildungs-Gange erforderlich gewesene Zeit-Grösse, welche in zwei Haupt-Perioden sich zu theilen gehabt hätte; namentlich aber der gänzliche Mangel an Meerbewohner- und sonstigen organischen Überresten. — Ähnliche Widersprüche erheben sich aber auch gegen den zweiten Fall. Ohnehin, wie könnte eine Grossfluth diese Sand-Massen abgesetzt haben! Und selbst die Annahme mehrer — wenigstens zweier Hauptfluthen (entsprechend den beiden Haupt-Abtheilungen dieses Bunt-Sandsteins) erscheint ungenügend; denn die Fluth setzt ihre festen und gelösten Massen je nach dem abnehmenden Volumen, spez. Gewichte u. s. w. von unten nach oben ab; während jedoch jede dieser ungemein vielen

ursprünglichen Sand-, Thon- und Sandthon-Schichtenabsätze eine besondre Niederschlags-Periode voraussetzt (natürlich hiebei die Sand-Schicht im Liegenden mit der darauf ruhenden Sandthon- oder Thon-Schicht zu einer Periode gehörig angenommen). — Wären demnach aber die diesem Sandsteine zu Grunde liegenden Sand-Massen ein Strand-Gebilde durch Wogengang und See-Wind gewesen? Auch diese Frage ist ungeachtet der schon angeführten merkwürdigen, vielfach wechselnden Diagonal-Lagerung der Sand-Körner, in Bezug auf Horizontalität der Schichtungs-Gesammtheit, hier nicht zu bejahen. Statt desshalbiger, hier ohnehin zu weit führender Erörterung genügt es indess an dieser Stelle, sich an das neptunische Bildungs-Gesetz der Schichtungs-Horizontalität zu halten; denn werden damit die dermaligen Lagerungs-Erscheinungen verglichen: so ergibt sich in der Differenz die Veränderungs-Lagerung oder das, was als Resultat des Plutonismus anzusehen ist; diess jedoch besteht hier kurz und summarisch darin, dass in diesem Buntsandstein-Gebiete sowohl ein durchgängiges Haupt-Einfallen fast gegen NO. als ein verschieden wechselndes spezielles herrscht. — Darüber nun folgende Erklärungs-Andeutungen. Erstes bedingt einen ausserhalb unserer Gegend gelegenen plutonischen Wirkungs-Punkt, wogegen Letztes mehre innerhalb derselben liegende voraussetzt. Hier wird der Basalt als Haupt-Ursache anzusehen seyn, der auch — wie schon gedacht — im O.-Bezirke zwei zu Tage gehende Anhalts-Punkte darbietet, somit noch mehre nicht zu Tage emporgestiegene vermuthen lässt. Ob als untergeordnete auch noch der Porphyr im W.-Bezirke? Über seine Bedeutung gibt noch kein Boden-Aufschluss Belehrung. — Dort jedoch — im ersten Falle — deutet die SW. Verlängerung der Einfalls-Achse nach dem *Westerwald-Gebirge* hin. Dessen Basalte — bei *Westerburg* namentlich — sind jedoch (wenn auch der unterirdische geognostische Zusammenhang bisweilen sehr weit gehend ist) viel zu weit entfernt, um in ihnen die Ursache des fraglichen

Haupt-Einfallens erkennen zu können; die weit näheren Grünsteine dagegen sind älter als der Bunt-Sandstein; wäre wohl nun jenes Granit-artige Gestein dafür anzusehen, welches auf den flachen Feld-Höhen, nördlich von *Hadamshausen* — $1\frac{1}{2}$ Stunden SW. von hier — in einem kleinen Zuge das Übergangs-Gebirge durchsetzt? und ist dasselbe oder sind die Grünsteine es gewesen, wodurch jener Grauwacke-Zug, welcher im W.-Bezirke in beträchtlich höherem Horizonte als die übrige nahe Grauwacke bis zu einer der höchsten Kuppen aufsteigt, in das Buntsandstein-Gebiet hineinstreicht? Ebenwohl darüber belehrt bis jetzt noch keinerlei Boden-Aufschluss. — Aus allen diesen Andeutungen folgt demnach, dass hier der Plutonismus vielfach, wenn auch nur im Kleinen, thätig gewesen. Welchen Einfluss aber hat er nun im Ganzen auf die Gestaltung unseres Gebietes gehabt: ist dieser Thal-Abschnitt Folge der Einsenkung zwischen beiden Höhen-Zügen, oder sind diese zwei Ergebniss der Hebung zu beiden Seiten des Thales, oder endlich, ist dieses ein Erzeugniss der Wasserspülung? — Noch Eines! Unser Sandstein fällt in der oben bezeichneten Linie gegen das Schiefer-Gebirge mehr und minder steil und tief ab, selbst in der Mitte, wo die Gegend von *Ellnhausen* ein von dieser Linie östlich begrenztes kleines Becken im Schiefer- oder Grauwacken-Gebirge darstellt. Aber weder in ihm, noch an seinen übrigen Rändern erscheint unser Bunt-Sandstein und ebenwohl nicht darüber westlich hinaus gegen das *Siegen'sche* und *Wittgenstein'sche Gebirge*: wodurch nun ist dieser Sandstein in diesen höheren Horizont gekommen und zwar ohne Anzeichen westlicher Fortsetzung? Und fast ganz ähnlich verhält es sich mit der O.-Seite des O.-Bezirks gegen das *Ohm*-Becken hin; nur dass jenseits desselben der Bunt-Sandstein sich wieder in Fortsetzung zeigt. — Vielleicht also, dass — am geeigneten Orte — tiefer eingehende Forschung dieses Buntsandstein-Gebiet anfänglich als einen Theil einer solchen Becken-Einlagerung, welche den Mitabsatz

organischer Gebilde nicht gestattete, und nachgehends als eine im Ganzen etwas geneigte plutonische Hebung, so wie darauf die Thal-Bildung als ein Werk der damals weit stärkeren Spülung vornehmlich ansähe!

B. Die Buntsandstein-Spiegel.

Was unter Fels-Spiegel überhaupt, wie unter Buntsandstein-Spiegel insbesondre hier verstanden wird, ist bereits oben ausgesprochen worden. Hier nun die thatsächliche nähere Begründung der Diagnose, unter Vorausschickung einiger Worte über das Vorkommen unserer Spiegel.

1) Verbreitet ist diese Spiegel-Erscheinung — wie schon gesagt — nicht insbesondere, nicht in irgend einer Linie — wie Hr. Althaus angibt — sondern allgemein durch die beiden Haupt-Abtheilungen des Bunt-Sandsteines unseres Gebietes, aber hie und da reichlicher, hier und dort vollständiger und schöner ausgebildet, namentlich im West-Bezirke, und während sie an dem von Hrn. Althaus detaillirten schon fernen Punkte im N. unserer Gegend dermals — wegen der grossen Verwitterungs-Neigung des Gesteins — kaum noch wahrnehmbar auftritt, kommt sie über eine Stunde von da nördlich, am W.-Fusse des *Schlossberges* zu *Mellnau* ganz ausgezeichnet vor. Dabei zeigt die Erscheinung sich so innig mit dem Wesen des Gesteines verknüpft, dass sich der Vermuthung gar nicht erwehrt werden kann: dieses Spiegel-Vorkommniss möge nicht blos für das hiesige, sondern für das gesammte — wenigstens für das nicht Versteinerungen führende — Buntsandstein-Gebirge, eine allgemeine Erscheinung seyn*). Noch grössere Aufmerksamkeit verdient:

---

*) So deuten wohl die von Hrn. Russegger in einem grobkörnigen Sandsteine zwischen *Kairo* und *Suez* 1838 beobachteten „Kammartigen Züge", die sich „auf lange Strecken" verfolgen lassen und deren Körner sich zusammengebacken, wie gefrittet zeigen — von ihm angesehen „als eine kieselige Konkrezion" — ein hierher gehöriges Faktum an (Neues Jahrbuch *1839*, Heft 2).

2) Das Lagerungs-Verhältniss dieser Spiegel. Es ist ein doppeltes, indem der Spiegel entweder vereinzelt an losen und zerstreuten Sandstein-Blöcken, oder noch anstehend im ursprünglichen Lager angetroffen wird. Obwohl Erstes über Reichthum und Manchfaltigkeit der Spiegel Aufschluss zu geben vermag, gewährt doch nur Letztes in das Wesen der Erscheinung einführende Belehrung. Nichtbeachtung oder Verkennung dieses Punktes scheint die Quelle zu grossem Irrthum über die Entstehung der Fels-Spiegel werden zu können, sogar geworden zu seyn. Man sah — wie zu lesen — gewöhnlich nur hier vereinzelte Blöcke als Geschiebe mit polirten Aussenflächen, dort dergleichen Flächen am anstehenden Felsen. Diess aber sind zwei sekundäre Erscheinungen; man muss mehr sehen: nur diese eine primäre, dass der wahre, der eigentliche und ächte Fels-Spiegel bei voller Ausbildung ursprünglich stets auf beiden Seiten einer feinen Fels-Spalte auftritt, also gegenflächig, nie einseitig.

So wenigstens von unseren Buntsandstein-Spiegeln; und wäre wohl die Vermuthung zu unterdrücken, dass es mit den Spiegeln anderer Felsarten sich anders verhalte? — Hier die dorthin gehörigen Thatsachen!

Das gewöhnliche Vorkommniss bilden:

A. Die vereinzelten und zerstreueten Spiegel, indem fast an allen Wegen und in allen Sandstein-Haufen der hiesigen Gegend Blöcke von der verschiedensten Grösse sich zeigen, welche mit Spiegel-Flächen versehen sind. Der vorzüglichste Fundort ist der Stein-Rücken im Felde am S.-westlichen Abhange unter dem Tannenwäldchen hinter der *Kirchspitze*, sowohl nach Menge und Güte als Vielfältigkeit des Fels-Spiegels; ausgezeichnet ist noch der *Katzenberg* südlich an *Marbach*; zahlreich, aber minder gut finden sich die Einzel-Spiegel an der *Wehrshäuser Höhe* und an der *Rothenbergs-Strasse* herab; zum Theil besser in den *Ockershäuser* Feldwegen; noch sind zu nennen: der Weg an der N.-Seite des *Marburger Schlossberges*, der von *Marburg* über

Wehrde nach *Gossfelden* und verschiedene Wege im O.-Bezirke. Ausserdem aber zeigen sich diese Spiegel noch vielfältig hier selbst in Mauerwerk und Pflasterung; namentlich verdient eine in der S.-Seite des *Marburger* alten, überwölbten Schlossthor-Weges, in einer Höhe von einigen Fussen enthaltene Spiegel-Fläche noch besondere Erwähnung.

Werden solche Spiegel-Blöcke blos eines flüchtigen Anblicks gewürdigt: so kann wohl bei dem Einen und Andern der Gedanke an Entstehung dieser glänzend-glatten Flächen durch natürliche Abreibung und Abschleifung aufkommen; nimmt man jedoch jene Blöcke zu einer näheren Betrachtung auf: so findet sich, dass der einzelne öfters, statt einer, zwei — sich bald berührende, bald nicht berührende — äussere Spiegel-Flächen, bisweilen selbst noch mehre enthält; dass er neben äussern auch oft noch innere besitzt; dass die innere Fläche mitunter zugleich theilweise eine äussere ist; dass die innere Spiegel-Fläche manchmal in zwei oder mehre sich zertheilt, und dass also bei und zwischen mehren ein Ineinander- und Auseinander-, daneben zugleich aber auch ein Durcheinander-, wie Längseinander-Laufen Statt findet, indem die Spiegel-Flächen in sehr verschiedener Flächen-Form und Richtung durch den Block streichen; dass zwei innere, dicht aneinander- und fest aufeinander-liegende Spiegel-Flächen eine sehr enge Spalte darstellen, so dass man bei dem Zerschlagen des Blockes, die beiden Spalt-Spiegel einzeln erhält, wobei sich denn zeigt, wie den Wellen- und Wulst-förmigen Erhöhungen des einen ganz gleiche furchige und beckige Vertiefungen des anderen entsprechen — so wie, dass beide in gleicher Richtung mit gewöhnlich parallel-, mitunter aber auch diagonal-laufenden freien Riefen versehen sind u. dgl. m. — Nunmehr aber stellt sich diese Ansicht fest, dass diese Fels-Spiegel nicht äusserlich und nicht einseitig entstanden seyn können, sondern dass sie vielmehr innerlich und doppelt- oder gegen-flächig entstanden seyn müssen, mag auch oftmals die eine Spiegel-Seite gegen die andere

mehr oder minder in der Ausbildung zurückstehen. — Woher nun aber diese Spiegel-Blöcke? Diess führt über zu dem seltneren Vorkommnisse

B. der anstehenden Fels-Spiegel. Es ist ein zweifaches: ein ganz gestörtes, ein einseitiges, wo die zweite Gegen-Spiegelfläche — durch Natur- oder sonstige Wirkung verschwunden ist, und ein gewöhnlich nur theilweis ungestörtes — doppelflächiges. Hier erscheint also der Fels-Spiegel in seiner natürlichen Lagerstätte.

Erste Art zeigt sich — u. a. O. — an den Rändern der *Rothenbergs-Strasse* (namentlich in ihrem Einschnitte zwischen den *Marburger* Gärten), des *Marbacher* und besonders des nördlichen *Ockershäuser* Hohlwegs. Hier zeichneten sich früher folgende, nunmehr zum Theil schon zerstörte Stellen aus, die ich, wie folgt, beschrieb.

a. Gleich an den Gärten über dem Regenwasser-Einrisse auf der W.-Seite, in der obersten Sandstein-Schicht (der unteren Haupt-Abtheilung): eine grosse, jedoch sehr zerklüftete, nicht sonderlich ausgebildete Spiegel-Wand, von brauner, röthlicher und gelblicher Farbe, streicht NO. und fällt, gegen den Weg einen flachen Bogen beschreibend, SO. mit etwa 65° und derselben Ritzung ein; sie enthält zugleich Spuren einer zweiten Spiegelung, mit 5° nach NO. einfallender Riefung.

b. Etwa 35 Schritte im Wege aufwärts auf der O.-Seite: eine beiläufig 8′ hohe feste Sandstein-Wand, deren dem Wege zugewendete, Block-weise vor- und zurück-tretende westliche Vertikal-Seite, mit einer merkwürdigen, obgleich nicht sehr in die Augen fallenden Spiegelung bedeckt ist. Am oberen (NW.) Vorsprunge von etwa 3′ Höhe enthält die theils hellgraue, theils gelbe, theils rothgraue, bald scharf angedeutete, bald gut ausgeprägte Spiegel-Fläche eine dreifache Ritzung auf- und übereinander, wovon die untere senkrecht, die folgende schräg und 40° gegen N. einfallend, und die obere horizontal und fein ist. An der SW. Entkantungs-Fläche des unteren Quaders dagegen eine

röthliche Spiegelung von etwa 50° Einfallen nach SW. mit Riefung von 10° nach NW.; auf seiner südlichen Vertikal-Fläche aber 85° nach S. einfallend erst weisser, dann gelber und gelbbrauner Spiegel mit beiläufig 85° westlich einfallender Ritzung.

c. Gegen 20 Schritte davon aufwärts an der westlichen Fels-Wand, noch vor der ersten westlichen Umbiegung des Wegs: in der mittlen, 2—3′ mächtigen, in einem Bogen von 5° bis 0° NO. geneigten Sandstein-Bank eine zweifache Spiegelung (mit noch theilweis vorhandener Doppel-Lage), wovon jedoch nur die erste eine schöne, sehr gut ausgebildete ist von hellgrauer bis weisser, gelber und brauner bis schwarzer Farbe. Sie streicht, etwas nach W. eingebogen, fast von SSW. nach NNO. und fällt ziemlich östlich mit etwa 50° ein, während die Ritzung NO. Einfallen zu 15—20° besizt. (Schräg gegenüber an der NO.-Seite aufwärts: Anzeichen eines schönen Spiegel-Lagers.)

Auch noch diese Felsspiegel-Erscheinung könnte wohl bei oberflächlicher Beobachtung zu der Ansicht von der Entstehung durch äussere Abreibung führen; doch wäre dieser Irrthum etwa noch nicht vollständig durch die obigen Fakten der Einzel-Spiegelblöcke berichtigt; das Folgende enthält seine definitive Beseitigung.

Die andere Art der Lager-Spiegel zeigt das Phänomen im vollständig erkennbaren — wenn auch bereits theilweis gestörten — Ur-Zustande, und also auch im ursprünglichen Lager oder in der Ur-Lagerung in Bezug auf das Mutter-Gestein. Von den mir bekannt gewordenen Fundstätten sind folgende die bemerkenswerthesten.

a. Die einige 100′ lange und 5—10′ hohe südliche Wand an der *Rothenbergs-Strasse*, zwischen dem *Dammelsberge* und der *Wehrshäuser Höhe* — also in der unteren Haupt-Abtheilung des Bunt-Sandsteins — gelegen, welche bereits im Jahr 1838 von mir aufgefunden wurde und den ersten Anstoss zu vorliegenden Untersuchungen gegeben. Desshalb und weil sie durch die seitdem Statt gefundene Verwitterung

ihre damalige Gestalt schon grossentheils eingebüsset hat, sey dieselbe in vollständiger Beschreibung hier aufbewahrt. — Ihre Schichten bestehen: zu oberst aus einer geringen Lage von (Feld-) Alluvium und darunter aus schmalen — nur $1-1\frac{1}{2}'$ mächtigen — festen Sandstein-Bänken, welche mit stärkeren lockeren, sich leicht zerschiefernden und in Sand-Mergel zerfallenden, so wie mit dünnen braunen Thon-Schichten wechsellagern; sie fallen mit einer geringen Neigung gegen NW. Berg-einwärts und unter die westlich aufsteigende Strasse ein. Jene festen Sandstein-Lagen nun zeigen fast sämmtlich auf ihrem Ausgehenden gegen die Strasse hin: helle, gelbliche Streifen von einer Stärke, die von 2''' bis zum Verschwinden geht, erfolge diess durch Abnehmen oder Auseinanderfliessen; sie laufen der Schichtung selten parallel, gewöhnlich diagonal, bisweilen, jedoch nur auf kurze Erstreckung in gerader, oft in gebogener, gewöhnlich aber in oszillirender Richtung. In der Regel enthält jede Sandstein-Bank mehre dieser Streifen, die untereinander entweder mehr und minder parallel oder diagonal laufen; dieselbe Richtungs-Abweichung zwischen diesen Streifen verschiedener Bänke. Bisweilen wird die Stein-Schicht von den Streifen von der Scheitel- bis zur Sohl-Fläche schräg durchsetzt; manchmal setzen die Streifen auf erster Fläche auf, ohne die letzte zu erreichen oder auch umgekehrt, und oftmals beginnen und endigen sie innerhalb der Stein-Schicht. Diese sämmtlichen Streifen erscheinen mitunter gar nicht, gewöhnlich theilweis, selten aber ganz mit einer sehr schmalen Spalte längs der Mitte versehen. In Folge der vielfältigen Vertikal-Zerklüftung des Gesteines in Länge und Breite tritt es am Abklüftungs-Rande gegen die Strasse hin im Kleinen bald über, bald unter jenen Streifen zurück und zeigt alsdann dort auf dem unteren, hier an dem oberen Gesteins-Theile, also am Liegenden, wie Hangenden — den Fels-Spiegel. Nunmehr zeigt sich auch erstlich: dass, nimmt man einen Block aus dem Hangenden heraus, seine Spiegel-Fläche so genau auf

die des Liegenden passt, dass beide Spiegel gleichzeitig miteinander und aufeinander entstanden seyn müssen und der eine gleichsam das Komplement des andern ist — und zum Andern: dass jene Streifen sammt und sonders nur Durchschnitts-Linien von Spiegel-Lagern, und dass ihre Spiegel selbst von sehr verschiedener Beschaffenheit, übrigens jedoch von ganz ähnlicher, selbst gleicher mit denen sind, welche sich auf Blöcken desselben Gesteins zeigen, die am Abhange und im Strassen-Graben vorliegen. Diese Verschiedenheit der Spiegel-Beschaffenheit aber besteht einestheils darin, dass die Spiegel seltener eine gleichmäsige (ebene oder gebogene), öfter hingegen eine ungleichmäsige (gewundene, wulstige oder gefurchte) Fläche von verschiedenster Lage — bezogen auf Welt-Gegend, Horizont und Schichtungs-Ebene des Gesteins — darstellen, und anderntheils darin, dass diese ihre Fläche sehr verschiedene Abstufung in Glättung und Ritzung, in Färbung, Festigkeit und Mächtigkeit besitzt. — Jenes Herausnehmen von Spiegel-Blöcken aus der Stein-Schicht wird indess bei Spiegel-Flächen geneigter Lage mitunter dadurch überflüssig, dass das hängende Gestein von selbst herabgerutscht, wogegen bei Bänken, deren Unterlage weggespült ist, sich es bisweilen umgekehrt verhält, indem blos das Liegende sich herabgefallen zeigt. Diess also zwei Fälle, wo die Stein-Blöcke mit Spiegel-Flächen von selbst sich zerstreuen auf dem Abhange und an seinem Fusse, von wo die Spülung der Regen-Wasser und Thätigkeit der Menschen-Hand sie sodann an entlegene Punkte hinführt, nunmehr darstellend die gewöhnliche Erscheinung der Einzeln-Spiegel-Blöcke. Solchergestalt aber ist dann in jenem ersten Falle die untere Gegen-Spiegelfläche (die des Liegenden) und im letzten die obere (die des Hangenden) blosgelegt; und ein Einzel-Block zeigt manchmal sich nur so viel herabgerutscht, dass er auf der Kante des Liegenden in schwebender Lage erscheint; bei solchen theilweisen Herabgleitungen aber hat gewöhnlich sich Sand u. s. w. zwischen die

beiden Gegen-Spiegelflächen ab gesetzt, was sich also ebenwohl einfach von selbst erklärt.

b. SO. von voriger Stelle über das Feldabwärts gegen *Ockershausen* hin: die westliche, hier niedrige Wand in der westlichen Umbiegung des schon gedachten nördlichen *Ockershäuser* Hohlweges (an der *Hohenleuchte*). Zunächst der Weg-Sohle: fünf höchst ausgebildete, ziemlich grosse glasige Spiegel-Flächen mit theilsweis noch wohl erhaltener Doppel- und Gegen-Lage. Sie sind, bis auf wenige lichte Stellen, durchgängig von graubrauner Färbung, die untern etwas dunkeler mit Dendriten-artiger Durchästelung von schwarzer Eisenstoff-Ausscheidung. Die Ritzung ist scharf und fein bis stark, gerad und eben, mit etwa 8° Einfallen nach fast SO., auf der untersten entgegengesetzt nach NW. zu 5°; dagegen das Einfallen der Spiegel-Flächen selbst zu 80—85° NO. Die Streichungs-Verlängerung der untersten SO. und etwas rückwärts liegenden ist parallel mit den beiden mittlen; die beiden obersten NW. dagegen laufen, hintereinanderliegend, in einem Winkel von beiläufig 8° NW. auseinander.

c. Davon NO. über den Feld-Rücken in dem *Habichts-Thal* am südlichen Fusse des *Dammels-Berges*: Ausgang der kleinen Einschnitts-Schlucht zwischen der unteren und oberen Buntsandstein-Abtheilung, aufgeschlossen durch Gartenbau (dermals gar nicht mehr erkennbar). Mehre Spiegel-Flächen an der W.-Seite, neben- und dicht hinter-einander mit deutlicher Gegenlage. Streichen in einer bergeingebogenen Linie von SW. nach NO.; Einfallen gegen 80° SO.; Ritzung allgemein gegen NO. mit etwa 5° Neigung. — Zahlreiche Einzeln-Blöcke im Aufbruchs-Gesteine von manchfaltigster Abstufung in Ausbildung und Färbung. Von einigen ausgewählten zeigen:

zwei derselben zwei unter 115° und unter 140° gebrochene oder zusammenstossende Spiegel-Flächen (also aus Kreutzungs-Spiegellagerung hervorgegangen) mit einerlei

Ritzung; die eine noch mit Andeutung einer dritten Spiegel-Fläche; von

drei anderen besitzt jede drei Spiegel-Flächen mit gleicher Ritzung, wovon je zwei aneinander liegende sich kreutzen unter stumpfen und spitzen Winkeln; und

eine anderweitige kleine Stuffe enthält sogar vier deutliche Spiegel-Flächen, sämmtlich von einerlei Ritzung; die drei oberen durchkreutzen sich zur Seite der Ritzung und nähern sich ebenwohl zum Durchschnitte mit der Riefung nach der einen Seite hin, während der unterste Spiegel nach der entgegengesetzten Seite hin zur Durchkreutzung mit vorigen dreien sich neigt unter einem Winkel von 8°.

d. Nördlicher unterer Feldweg nächst hinter *Kölbe* und gleich nach seiner Ablenkung vom oberen, beim Eintritt in die geringe Höhlung. Auf der NO.-Seite zuvörderst: eine weissliche, gelbliche und röthliche sehr gut ausgebildete, aber sehr zerklüftete Doppel-Spiegelung in mehren Lagern, die sich verschiedentlich durchkreutzen, also von verschiedenem Streichen von NO. bis SO. und ebenso verschiedenem Einfallen. Manchfaltiges Geritztseyn unter 0—10° SW. bis NW.-Neigung. Freie Spiegel des Liegenden wie Hangenden unter 95° SO.-Einfallen mit horizontaler Ritzung von NO. nach SW. Sodann: eine an zwei Stellen einseitig anstehende röthliche Spiegelung auf der vertikalen fast von SO. nach SW. streichenden niedrigen Steinwand auf der NO.-Seite; nicht sehr gut, aber sehr dauerhaft ausgebildet und horizontal geritzt. Übrigens mehre Einzeln-Spiegelstuffen ähnlich wie bei c.

e. Der Regenwasser-Graben zwischen dem *Gossfelder* Wege und dem Grunde am SW.-Rande des *Weissensteins* oberhalb *Wehrda*, fast von NW. nach SO. die Zusammenstoss-Linie zwischen den beiden Haupt-Abtheilungen des Bunt-Sandsteines durchschneidend: ein etwa 80 Schritt langes und in fünf Theile geschiedenes, ganz ausgezeichnetes, mehrfaches Gegen-Spiegellager, dessen Einzelglieder bald ineinander, bald auseinander laufen und bald sich kreutzen mit

bisweiligem Übergange in blinde oder nicht spiegelnde, weil zusammengekittete Lagen, d. h. in Spiegelstoff-Lager. SW. Einfallen von 75—85° und mehrfache Bloslegung des Spiegels, bald beim Liegenden, bald beim Hangenden; die Ritzung theils senkrecht, theils gegen NW., theils gegen SO. etwas geneigt und zwar einfach wie mehrfach, übrigens ausgezeichnet gleich der Glättung, während die Färbung verschieden — weiss, gelblich, röthlich, braun und grau — ist. Besondere Erwähnung verdient noch ein schönes horizontales Gegen-Spiegellager an einer vorspringenden niedrigen Stein-Bank auf der NO.-Seite des Grabens, fast im mittlen Theile, wie im oberen eine wenig ausgebildete Queer-Spiegelung von SW. nach NO. streichend und 75—80° nach NW. einfallend. — Vorigen Fundorten sind noch folgende beiden späterhin aufgefundenen anzureihen.

f. Der zweite *Wehrdaer* Steinbruch (hinter der *Kirchspitze*). An der westlichen Wand eine von N. nach S. streichende 30′ lange und 8—10′ hohe Spiegel-Wand des Hangenden, deren nördliche Fortsetzung abgebaut ist, wogegen die südliche in das Gestein einfällt. Erkennbare Gegen-Spiegelung; Einfallen mit 75—80° nach W.; Riefung einfach, gegen S. mit 70—75°; Farbe verschieden, hauptsächlich aber lebhaft gelbroth.

g. *Michelbacher* Weg am SW.-Fusse der *Kirchspitze*. Im mürben oberen Bunt-Sandsteine ein ausgezeichnetes Spiegel-Lager, von beinah SO. nach NW. in den Berg einstreichend; das Liegende entblöset: die Doppel-Lage undeutlich; Einfallen 65—70° gegen SW.; Ritzung dreifach, die vorherrschende mittle aber 65—70° gegen SO.; Farbe hauptsächlich grauweiss; Glättung vorzüglich gut.

Nach vorigen Thatsachen steht also fest:

1) Diese Buntsandstein-Spiegel sind ursprünglich nicht an, sondern in den Sandstein-Bänken enthalten, und zwar hauptsächlich in dem festen, mitunter auch mürben Gesteine.

2) Sie sind ursprünglich doppelseitig oder gegenflächig,

eine enge Spalte bildend und somit ein Spiegel-Lager, welches als eine Art von Gang-Bildung erscheint.

3) Von den beiden Gegen-Flächen bildet der Gestalt nach der eine das Komplement der anderen; gleichwohl sind sie oft

4) sehr verschieden ausgebildet und die eine, wiewohl selten und nur stellenweise bis nahe zum Verschwinden, was alsdann die Zusammenkittung beider zur Folge hat. Eben darum geht

5) das Spiegel-Lager an den Rändern durchaus in (ungespaltenes) Spiegelstoff-Lager, in den mittlen Theilen aber bisweilen in Zusammenwachsung über, so dass, findet Trennung der beiden Spiegel-Flächen Statt, in der einen sich eine abgebrochene Erhöhung zeigt, während in der andern die entsprechende Vertiefung zum Vorschein kommt.

6) Das Spiegel-Lager ist seltner ein einfaches, gewöhnlich aber ein mehrfaches (ein aus 2 oder mehren Spiegel-Spalten bestehendes), und das einfache kann durch Theilung in ein mehrfaches, so wie dieses durch Zusammenfliessen in jenes übergehen.

7) Wie die einzelne Spiegel-Spalte selten eine etwas beträchtliche Ebene darstellt, sondern gewöhnlich eine im Ganzen wie Einzelnen aus- und- ein-wärts gebogene und gefurchte bildet, so laufen mehre Spalten fast nur ähnlichlagig und diagonal, woraus die Einzeln-Spiegelblöcke mit verschieden äusseren Spiegel-Flächen — in Folge der Zerklüftung und Zersplitterung — hervorgehen.

8) Die Spiegelung ist im Allgemeinen und Ganzen lediglich einfach; nur bei besonderen Ausscheidungen aus der Spiegelstoff-Masse kann ausnahmsweise und nur in sehr geringer Ausdehnung eine doppelte auftreten.

9) Die Ritzung dagegen ist gewöhnlich einfach, bisweilen zweifach und mitunter selbst dreifach, dabei vom vielfältigsten Neigungswinkel; ihre Schärfe hängt ab

von der Verschiedenheit in Stärke des Kornes und Härte des Spiegelstoffes.

10) Die Glättung ist sehr verschieden, von Matt bis zur vollständigsten Politur.

11) Die Härte ist gleichfalls manchfaltig, je nachdem die Kieselerde oder die Thonerde vorherrscht, und ist geringer als die des Quarzes, da die Sandkörner den Spiegelstoff ritzen; daher auch die verschiedene Verwitterungs-Neigung, welche indess bei guten Spiegeln fast gleich Null ist. Ebensowohl zeigt

12) die Farbe grosse Verschiedenheit von Grau, Weiss, Gelb, Roth, Braun bis Schwarz, selten gleichbleibend, sondern gewöhnlich — gewunden und flammig — in einander übergehend, oft auch scharf aneinander absetzend, auch mitunter Dendriten-artig erscheinend und in seltenem Falle selbst übereinander gelagert vorkommend.

13) Das Streichen kann also (7) und somit auch das Einfallen bei einer Spiegel-Spalte verschiedentlich wechseln, und im Ganzen geschieht es dort nach allen Horizontal-, wie hier nach allen Vertikal-Winkeln.

14) Ursprünglich ist die Spiegel-Spalte ohne allen Ausfüllstoff; mitunter aber zeigen sich auf den Spalten-Wänden, d. i. auf den Spiegeln, Sauerstoffeisen-Ausscheidungen.

15) Die anstehenden einseitigen Spiegel-Flächen sind stets nur die übrig gebliebene andere Hälfte des Spiegel-Ganges, die Einzel-Spiegelblöcke aber lediglich fortgerissene Theile des Spiegel-Lagers, und beide Erscheinungen sind somit nur nach den Lagen-Vorkommnissen der in ihrer Ursprünglichkeit verbliebenen Spiegel-Lager zu beurtheilen.

16) Die ursprüngliche Lage des Spiegel-Lagers wird bestimmt durch die Schichtungs-Ebene der Sandstein-Bank, die dermalige (oder Veränderungs-) Lage durch die Ebene des Horizonts.

3) Betreffs des Spiegel-Stoffes nun Diess. Er tritt

quantitativ wie qualitativ sehr verschieden auf, worüber nur dieses Wenige.

Quantität. Während er — im Ganzen unbestimmbar — in der einen Sandstein-Schicht in grösster und in der anderen in kleinster Menge sich in dünnen Lagen — in gespaltene und ungespaltene — zusammengezogen zeigt, erscheint er in den meisten jedoch ohne eine solche Konzentration, und dann gewöhnlich in ziemlich gleichmäsiger Vertheilung, so dass er bei minderer Verdünnung festes Gestein und bei grösserer Vertheilung lockeres Gestein erzeugt hat.

Qualitativ zeigt er ebenwohl eine vielfältige Verschiedenheit, angedeutet durch manchfaltige Härte-Grade und zahlreiche Farben-Stufen; diess scheint indess mehr in dem Wechsel in den Einzeln-Mengen als in der Zahl der Elemente seinen Grund zu haben, so dass vermittelst der chemischen Analyse wahrscheinlich keine Haupt-Norm herauszufinden seyn wird. Zwei qualitative Analysen des Hrn. Chemikers Dudon ergaben zum Bestande:

a. Bei einer weissen Spiegel-Varietät:

$$\text{Kieselsäure} + \begin{cases} \text{Thonerde (vorherrschend)} \\ \text{Kalkerde (etwas)} \\ \left.\begin{matrix} \text{Bittererde} \\ \text{Eisenoxydul} \end{matrix}\right\} \text{(nur Spuren)}; \end{cases}$$

b. Bei einer braunen aber:

$$\text{Kieselsäure} + \begin{cases} \left.\begin{matrix} \text{Eisenoxyd mit} \\ \text{Manganoxydul} \end{matrix}\right\} \text{(vorherrschend)}, \\ \left.\begin{matrix} \text{Thonerde} \\ \text{Kalkerde} \end{matrix}\right\} \text{(blos Spuren)}; \end{cases}$$

beide als Anhydrate.

Hiernach erscheinen also die beiden geognostischen Haupt-Gegensätze: Kieselerde und Thonerde als Grund-Elemente des Spiegel-Stoffes. Ob übrigens hiebei von anderen chemischen Verbindungs-Verhältnissen als binären die Rede seyn könne, muss zwar — bei dem Mangel der quantitativen Analyse — in definitiver Beantwortung dahin

gestellt bleiben; aller Anschein spricht jedoch dagegen, indem

bei den weissen Varietäten bisweilen die Kieselerde so sehr vorherrscht, dass sie gleichsam als Quarz-Spiegel erscheinen, und somit an eine (chemische) Verbindung zwischen Kieselerde und Thonerde u. s. w., nicht wohl zu denken steht, was ebenwohl dort der Fall ist, wo umgekehrt die Thonerde gänzlich prädominirt und, vorigen unverwüstlichen Spiegeln gegenüber, leicht verwitterbare darstellt; und ein Dergleiches gilt

bei den braunen Spiegeln jener festen Art, worin die Kieselerde das Eisenoxyd weit überragt, so wie nicht minder bei der weicheren Art, deren Thon-Masse der Eisenoxyd-Menge sehr überlegen ist; und

bei den gelben ist hauptsächlich die Färbung äusserlich, nachträglich entstanden aus der Hydratisirung des Eisenoxyds. — Es genügt demnach zweifelsohne zur vollständigen Erbringung des Beweises von der theoretischen Seite, dass hier nur vielfältigst wechselnde Mengung der genannten Binär-Stoffe vorliege, die Hinweisung auf den oben besagten Wechsel an Festigkeit, wie namentlich an Färbung.

Hier noch einige anher gehörige Belege. Eine meiner eingesammelten Spiegel-Stuffen von wenigen Quadrat-Zollen, zeigt weissen, gelben, braunen und schwarzbraunen Spiegel neben- und selbst zum Theil auf-einander, und ein oberster Theil besteht aus Stilpnosiderit (also Phosphorsäure-haltigem Eisenoxyd-Hydrate), wogegen eine andere weissgraue schwarze, mehrentheils metallisch-glänzende Eisenoxydoxydul-Schuppen — als Spiegel enthält. — Folglich aber: Alles spricht dafür, dass dieser Spiegel-Stoff nur als ein vielfach wechselndes Gemenge aus gedachten Binär-Stoffen anzusehen ist, woraus beim Übergange aus dem flüssigen in den Starr-Zustand, überhäufige und überschüssige metallische Antheile (zum Theil als Ternär-Stoff) sich nach dem Hohlraume der Spalte hin auszuscheiden strebten.

Die nächste Frage ist nun: woher ist dieser Spiegel-

Stoff gekommen? Da die Antwort jedoch ausser den Bereich des faktischen Theiles, somit in den des theoretischen Theiles dieser Felsspiegel-Erscheinung fällt: so sey jetzt zu diesem übergangen.

II. Erklärung der Felsspiegel-Erscheinung.

Sie umfasst die Entstehung des Spiegel-Stoffes und die Verwendung desselben oder die Entstehung des Buntsandstein-Spiegels.

A. Entstehung des Spiegel-Stoffes.

Kam der Spiegel-Stoff von aussen — sey es von oben oder unten — und wodurch in diesen Bunt-Sandstein? oder kam er von innen, d. h. entstand er in diesem Sandsteine und wodurch? Hält man sich an diese Thatsachen:

dass bei der Spiegel-Erscheinung ursprünglich zwei dicht aneinander liegende, blos durch eine feine Spalte von einander getrennte Spiegelstoff-Lagen auftreten, deren ebengenannte Scheidung öfters wegfällt, indem die beiden Spiegelstoff-Lagen in eine zusammenfliessen, die nun, statt Gegen-Spiegellage, Spiegelstoff-Lage ist, und

dass diese Spiegelstoff-Lagen wenigstens eben so häufig, wo nicht zahlreicher als die Spiegel-Lagen und gleichsam das Ausgehende dieser sind, so wie

dass die zahllosen, erst durch Abschliff oder langjährige Witterungs-Wirkung an und in diesem Gesteine zum Vorschein kommenden feinen, ganz gleichartigen Linien (die bisweilen Strahlen- oder Feder-artig, gerad oder gebogen, zu mancherlei Figuren aus einem stärkeren Stoff-Punkte auseinander laufen), für nichts anderes als Minimums-Erscheinungen oder Minimums-Nebenglieder der Spiegel, wie Spiegelstoff Lagen zu erkennen sind; und nimmt man zu vorigen Fakten noch:

dass sowohl die Spiegel-, wie Spiegelstoff-Lagen stets entweder durch Menge-Abnahme oder durch mehr- und viel-fache Zertheilung des Stoffes in das Gestein hinein

verschwinden, ohne hier je nur eine Spur von einem leer übrig gebliebenen Theile einer Spalte zu zeigen,

dass vielmehr umgekehrt, nach dem Gesagten, die Spiegel-Spalte einen ringsum geschlossenen Flächen-Hohlraum innerhalb der Stein-Schicht ursprünglich gebildet hat, und endlich,

dass öfters sogar die Umgrenzung der Spiegel-, wie Spiegelstoff-Lagen innerhalb der Stein-Schicht enthalten ist, ohne alle Fortsetzung nach dem Ausgehenden dieser:

so spricht sich von selbst als Antwort aus:

„Dieser Spiegel-Stoff ist nicht von aussen in den Bunt-Sandstein gekommen und entsprang so wenig aus Infiltration, wie aus Sublimation".

Daraus aber folgt einfach:

„dass er bereits in dem Niederschlags-Materiale dieses Gesteines, nämlich in den ungeheuren ursprünglichen Sand-Lagern mit enthalten gewesen seyn muss und zwar im Zustande der Auflösung", und dass er:

1) bei grösster Vertheilung das Bindemittel, den Kitt-Stoff für die Sand-Körner gebildet hat (daher, je nach seiner wechselnden Menge und Beschaffenheit, die verschiedene Festigkeit des Sandsteines verschiedener Schichten und das allgemeine Gleichbleiben dieser Festigkeit in derselben Schicht, so wie, dass das Gestein an den sich in es verlaufenden Spiegelstoff-Lagen fester und viel fester als gleich daneben ist), während er

2) bei minderer und mindester Vertheilung, nämlich bei grösserer Vereinigung, Überschuss-artig in besonderen Lagen abgesetzt oder vielmehr bei, in den feuchten Sand-Lagern entstandenen besonderen chemischen Thätigkeiten, in dergleichen Lagen, gleichsam als innre Abscheidung der mächtigen Sand-Lager zusammengezogen wurde, worauf die stärkeren, in Folge besonderer Thätigkeiten, die Ausbildung zu Spiegel-Lagen gleichsam Spiegel-Gängen, empfingen, wogegen die schwächeren zu mehr oder minder leicht erkennbaren Spiegelstoff-Lagen übergingen,

während zugleich die Überführung des Sandes in Gestein vor sich und vermuthlich gerade von diesen besondren Stoff-Lagen zunächst ausging.

Zwar bedarf eben Diess wohl keiner besondren vorgängigen Darlegung mehr, dass diese Sandstein-Massen nur in Folge eines Kitt-Mittels aus den früheren Sand-Massen hervorzugehen vermochten, nicht aber vermittelst des Massen-Druckes — nicht des eigenen (denn der hätte gemäss — von der Sohle bis zur Firste der Sand-Lager vom Maximum bis zur Nullheit — abgestufter Kraftäusserung eine eben, wenigstens ähnlich so abgestufte Gesteins-Festigkeit erzeugen müssen, abgesehen davon, dass Druck allein keinen Sand in Sandstein umzuwandeln vermag), — und auch nicht eines fremden (denn von welcher übergelagerten Stoff-Masse — wovon nicht die geringste Spur vorhanden — hätte er hier ausgehen können, und wie mächtig hätte sie gegenüber diesen ungeheuren Sand-Massen seyn müssen!) Dagegen aber muss gefragt werden:

„wie kam dieser Kitt- und Spiegel-Stoff in jene Sandlager? ging er aus dem Gewässer mit dem Sandstein-Material zugleich nieder? oder ward er in den Sand-Lagern erst erzeugt?

Leicht ist die Frage, schwer die Antwort; doch es zeigen sich Anhaltspunkte — zu Deutungen!

Dass die Kiesel-Erde — das Haupt-Glied dieses Spiegel-Stoffes — löslich, lehrt die Chemie; und dass sie sogar verflüchtbar sey, hat endlich das Experiment ebenwohl bewiesen. Dem gegenüber ist in der Natur der Prozess der Kieselerde-Auflösung uralt offener dargelegt bei so vielen Quellen, verhüllter im organischen Lebens-Prozesse; und Thatsache ist es, dass dieser Auflösungs-Vorgang — gleich vielen andren — durch die Gegenwart von Wasser vermittelt und durch Temperatur-Erhöhung gesteigert werde. Hat es nun mit der Ansicht von der periodenmässig-allmählichen Abkühlung dieses Erd-Körpers — wie etwas mehr als wahrscheinlich — seine Richtigkeit: so liegt darin allgemein ausgesprochen vor, dass zu jener uralten Zeit der

betreffenden Sand-Ablagerung die Bildung der Kieselsäure-Auflösung in sehr erhöhetem Maase stattgefunden habe; und da es mit der Ansicht, dass während der Haupt-Epochen der Erdoberflächen-Umbildung eine gesteigerte äussere Temperatur geherrscht habe, zweifellos seine Richtigkeit hat: so zeigt sich darin im Besondren noch eine Quelle zur Steigerung der schon höheren Kieselerde-Auflösung, gross und kräftig genug, um, unter Aufnahme von gleichzeitig vorhandener Eisen- und Mangan-Auflösung, wie von Thon- und Kalk-Erde u. s. w., eben den fraglichen Kitt- und Spiegel-Stoff herzustellen. — Natürlich kommt hier in engsten Mitbetracht Hrn. Ehrenberg's Entdeckung des wunderbaren Reiches der Infusorien-Hüllchen, welche dem freien Auge, ihrer ungemeinen Kleinheit halber, unerkennbar sind und trotz dem durch ungeheuerste Menge ganze Gebiets-Lagen zusammensetzen; Hüllchen übrigens, die bekanntlich in Wasser auflöslich, auch unter besondren Verhältnissen gelatinirend und solchergestalt Feuerstein u. s. w. bildend sind. Was steht der Annahme entgegen, dass sie schon vor der Ablagerung jener Sandmassen vorhanden gewesen? — Weit näher liegt es übrigens, diese Kiesel- und dergleichen Auflösung, welche den Infusorien selbst erforderlich war, als schon vor diesen vorhanden gewesen anzunehmen, als jene der Erzeugung durch diese (natürlich aus den Familien des Quarzes, Kalkes u. s. w.) zuzuschreiben, und um so gewisser, da dieser Lösungs-Prozess vermittelst Hydrat-Bildungen — nothwendig unter dem Einflusse der Elektrizität — noch fortwährend in jenem hohen Maase fortbesteht, wie es die Grösse der im Einzelngliede stets werdenden und vergehenden organischen Natur erheischt und wonach somit ein dem blosen Auge unerkennbarer Kieselerde- (u. s. w.) Übergang von Starr zu Fluss und von Fluss zu Starr zurück ununterbrochen stattfindet. — Demnach aber ist wohl gestattet zu schliessen: „nicht im Sandstein erst, sondern bereits vor und in den Sand-Lagern und zwar durch (neptunische) Lösung entstand der

Spiegelstoff, somit keineswegs aber durch (plutonische) Schmelzung".

Ohnehin: aus keiner andren Quelle hätte dann auch die zur Schmelzung der Sandkörner erforderlich gewesene Temperatur kommen können als vornehmlich aus der Reibung von Felsfläche auf Felsfläche; diess indess hätte nur zu verwirklichen gestanden auf den ursprünglichen und allgemeinen Flächen, welches die Spaltungs-Flächen sind, wovon die Sandsteinbänke ganz durchsetzt werden, — auf normalen Flächen also, die von den anomalen der Felsspiegel ganz verschieden sind. Dem aber widerspricht,

dass diese Spiegel-Flächen von den Normal-Zerklüftungsflächen durchsetzt werden — ohne dass letzte mit Spiegel und Spiegelstoff erfüllt sind, — wornach also jene Flächen älter als diese,

dass die zahlreich in vielen Spiegel-Flächen enthaltenen Sand-Körner des Gesteines wohl abgerieben, durchaus aber nicht abgeschmolzen sind,

dass die Ritzung oft horizontol läuft und bisweilen zwei- bis drei-fach auf einer Spiegel-Fläche von einerlei Spiegel-Stoff vorkommt, was mit der Senkungs-Reibung in vollem Widerspruche steht, — so wie

dass bei dieser Senkungs-Reibung die eine Schicht, nämlich die liegende, stets hätte ohne gleichzeitige Mitsenkung, d. h. stets in fester Lage, während der Senkung der hangenden Schicht, bleiben müssen, was schon a priori ganz unwahrscheinlich ist und ebenwohl durch die Beobachtung widerlegt wird, — und endlich auch

dass durch die Reibung zweier Fels-Lagen aufeinander — selbst wenn es statt der einseitigen eine entgegengesetzt-doppelseitige gewesen und sogar unter erhöhter allgemeiner Temperatur — unmöglich jene ausserordentlich hohe Temperatur zu erzeugen steht, welche zur Schmelzung der Quarz-Körner erfordert wird, namentlich da diese Reibung innerhalb ganzer Schichten wie innerhalb des ganzen Gebirges hätte stattfinden müssen und folglich nur im kleinsten

Spielraume sich hätte äussern können, wonach denn aber die nur einseitig und blos abwärts wirkende Senkungs-Reibung sich selbst als eine Unmöglichkeit bezeichnet unter den Entstehungs-Ursachen der Fels-Spiegel.

B. Entstehung der Felsspiegel-Flächen.

Es sind drei verschiedene Funktionen, in die der Spiegelbildungs-Prozess zerfällt: die Stoff-Zusammenziehung, die Stoff-Erhärtung und die Stoff-Reibung.

1) Befand der Spiegel-Stoff sich in den Gewässern: so lässt sich eine beträchtlich gleichmässige Vertheilung und Verdünnung, also auch ein ziemlich gleichmässiger Niederschlag, aber nur periodenweise, annehmen, je nach der verschiedenen Jahreszeit-Temperatur und auch sonstigen besonderen wechselnden Bestandes-Beschaffenheit der Gewässer, so dass demnach in der einen Periode mehr, in der andern minder Kitt- und Spiegel-Stoff entwickelt und mit dem Sande niedergeschlagen wurde, d. h. so, dass also während der einen Schicht-Bildung ein gleichmäsiger grösserer, so beschaffener und in der nächstfolgenden anderen wieder ein gleichmäsiger geringerer, mehr wie minder anders zusammengesetzter Kittstoff-Absatz eintrat (woher denn die schon erwähnte ziemlich gleichmässige Festigkeit in derselben Sandstein-Bank, wie die — oft sehr — verschiedene zwischen den manchen übereinander gelagerten Stein-Schichten). — Sowohl in diesem Falle nun, als auch in dem etwaigen, dass dieser besondere Stoff erst in den nassen Sand-Lagern — in Folge des durch Massen-Druck und erhöhte Temperatur hervorgerufenen Chemismus — erzeugt worden wäre, war eine Konzentrirung des Spiegel-Stoffes erforderlich.

Sie ist denkbar als ein Werk der chemischen Attraktion, die selbst aber nichts anderes gewesen, als die Äusserung des wirksam gewordenen elektrischen Gegensatzes zwischen dem negativen Gliede Kieselsäure und dem positiven: Thonerde, Eisenoxyd u. s. w. — Wird einer Lösung durch Erhitzung das Wasser entzogen, ohne dass die Theilchen des

gelöseten Stoffes mitentweichen: so werden sie mit der fortschreitenden Wasser-Entziehung in zunehmende Annäherung untereinander versetzt; damit aber ist bei der zusammengesetzten Lösung der äussere Anlass gegeben zu dem Übergange aus dem Fluss- in den Starr-Zustand, indem alsdann, unter dem geeigneten Grade der gesteigerten Temperatur — dieser Erregerin und Trägerin der Elektrizität — die zwischen den kleinsten Theilchen der elektrisch-entgegengesetzten Stoffe bestehende Vereinigungs-Neigung in Wirksamkeit tritt. — Ähnlich so nun im vorliegenden Falle. Es war — das bezeugen die Thatsachen — einer jenen immensen Zeitabschnitte vollendet, wo der im Grossen auftretende Plutonismus dem Erd-Äusseren eine neue, reifere Gestalt aufzuprägen hat: das über den Sand-Ablagerungen befindliche Wasser verlief sich — sey es in Folge ihrer eigenen plutonischen Hebung, sey es durch anderwärts eingetretene Senkung, oder sey es durch beides vereint — in die ihm angewiesenen neuen Betten; das in eben diesen Sand-Massen enthaltene Wasser entwich späterhin ebenwohl, allmählich durch Aussickerung und Verdunstung; die mit niedergegangenen und innerhalb ihnen enthaltenen Antheile der Hydrate von Kieselerde, Eisenoxyd u. s. w. aber, — einerseits befreit von dem Hindernisse übermäsiger Verdünnung und andrerseits begünstigt von der, noch durch den Massen-Druck vermehrten (schon plutonisch erhöheten) Inner-Temperatur, — blieben darin zurück, theils wohl zufolge der mechanischen Filter-Wirkung des Sandes und theils gemäss der Attraktion, welche als unterste Stufe des Chemismus zu agiren scheint. Die nächste Folge, nach dieser kontaktischen Anziehung zwischen Sand und Spiegel-Stoff, war die elektrochemische Anziehung der kleinsten Theilchen des letzten untereinander. Von dazu begünstigten Punkten ausgehend erzeugten sich solchergestalt, unter Massen-Drucke der Sand-Lager, vorerst dünne Lagen des schon konzentrirteren Stoffes, deren Lagerung nicht von der Horizontalität des Sand-Niederschlags bedingt wurde, sondern

aus der gegenseitigen Lage der gerade hauptsächlich in Anziehung versetzten benachbarten Kittstoff-Theilchen, somit aus der Richtung des bevorzugten Anzugs hervor ~~ausging~~ (woher denn auch das bisweilige Übergreifen der Spiegel-Lager aus einer Stein-Schichte in die andere, da die Bildung im Sand-Zustande vor sich ging). Daher aber der Spiegelstoff-Lagen sehr verschiedene Lagerung, ihr Auseinander- und Wiederzusammen-Laufen, so wie ihre Kreutzungen; diese Lagen jedoch — gangartige Abscheidungen innerhalb der Sand-Lager also — wurden ausnahmsweise bei grösserer Mächtigkeit ein Scheidungs-Mittel zwischen Hangendem und Liegendem der Sand-Lager, bei geringerer aber gegentheilig ein besonderes enges Bindungs-Mittel, während in der Regel dieser eigene Stoff in grosser Vertheilung verblieb und also bei geringster Mächtigkeit als allgemeines Binde-Mittel für die Sand-Körner auftrat.

2) Der plutonische Umbildungs-Prozess war endlich in seiner Haupt-Thätigkeit, mit seinen Hebungen und Senkungen, vorüber; doch herrschte er — erlöschend im allmählichen Rückgange — noch in Nachklängen: noch manche Zuckungen und Bebungen der Erd-Rinde, selbst wohl in der Richtung entgegengesetzte, je nach Zahl und Wechsel des Wirkungs-Sitzes. Daher denn mehr und minder kurze Hin- und -Her-Bewegung der Sand-Lager, wobei ihre geschmeidigeren Lagen, eben diese dünnen Spiegelstoff-Schichten,

a. bei grösserer Mächtigkeit gerade zur Brechungs-Bahn des Stosses und Rückstosses (Gegenstosses), also zur Gleitungs- und Reibungs-Ebene zwischen Hangendem und Liegendem des Sandes wurden. Natürlich dass in ihnen solchergestalt eine besondere Temperatur-Erhöhung, mit weiterer Wasser-Ausscheidung hervorgerufen und dadurch der Elektro-Chemismus herbeigeführt wurde und zwar mit seinem Sitze in der Zentral-Lage des Stoffes: hier also grösste Konzentrirung, d. i. grösste Scheidung vom Hangenden und Liegenden — die Bedingnisse

zur Spalt-Bildung. Von dieser Zentral-Lage des Spiegelstoffes (keineswegs nothwendig in der geometrischen Mitte, wohl aber fast als geometrische Fläche zu denken) beiderseits abwärts schied der Stoff sich hauptsächlich in zwei Hälften, wovon beide entgegengesetzt auswärts sich in die anschliessenden Sand-Lagen verliefen; indem nun aber der Chemismus (so gut als unter diesen beschränkten Verhältnissen möglich) sich vollendete und somit der Zusammentritt der Fluss-Moleküle zu Starr-Molekülen sich ereignete, trat vom Sitze des Chemismus aus die eine, obere Spiegelstoff-Hälfte mit den Sand-Lagen des Hangenden und die andere, untere, mit denen des Liegenden in Verkittung; dabei blieb jedoch der — mehr und minder — geringe Stoff-Überschuss der Zentral-Lage, als am stärksten erhitzt, noch etwas länger flüssig disponibel — als Erzeuger der bisweiligen Doppel-Spiegelung und überhaupt als letztes materielles Bedingniss zur Vollendung der Spalt- und Spiegel-Bildung, während

b. bei geringer Mächtigkeit der Spiegelstoff-Lage diese Bildung des Überschusses in der Zentral-Fläche hinwegfiel, womit denn die Verkittung zwischen Liegendem und Hangendem verknüpft war (todtes Spiegel-Lager — Spiegelstoff-Lage u. s. w.).

3) Fand nun die Erstarrung Statt unter Eintritt der erlöschenden Äusserungen des Plutonismus: so ergab sich Oszillations-Reibung zwischen Hangendem und Liegendem, und es entstanden die beiden Gegenspiel-Flächen mit Glättung und Ritzung, sey es ohne oder mit Furchung; erschienen dagegen keine plutonischen Bewegungen: so trat Verkittung zwischen Hangendem und Liegendem ein; eben so, wo irgend ein Theil der Überschuss-Lage verspätet in Erstarrung überging, so wie namentlich da im Ganzen, wo keine Zentral-Lage des Spiegelstoffes hatte auftreten können. Die Politur aber hing ab von Zartheit wie Härte des Spiegelstoffes und seiner grösseren Menge in der Zentral-Lage, die Ritzung — nach Menge und Ort — von der Menge und Beschaffenheit der äusserst in den Spiegelstoff

hineingelagerten Sand-Körner des Hangenden wie Liegenden, und zwar die einfache von der ungestörten einzelnen plutonischen Stoss-Richtung, die mehrfache Ritzung aber von der Kreutzung mehrer dergleichen Stoss-Richtungen. Überhaupt findet nunmehr alles weiter Hierhergehörige seine einfache Deutung; so auch, dass von diesen Zentral-Erstarrungspunkten aus allmählich die Erhärtung des nicht konzentrirten Stoff-Theiles, des viel dünner verbreiteten Zämentes der Sand-Lager, d. h. die Sandstein-Bildung, exzentrisch vorschritt. Eine nächste Folge war die in ihrer Struktur begründete quaderartige Zerklüftung; dadurch aber wurden die Spiegel-Lager mitzerlegt; und als nun durch den Plutonismus der nachfolgenden Erdumbildungs-Epoche diese Sandstein-Lager gehoben und gesenkt wurden, gingen auch die Spiegel-Lager in vielfache Zertrümmerung und somit aus der Ur-Lage in die Veränderungs-Lage über.

Diess denn in Kürze die Entwickelung des Bildungs-Prozesses der Buntsandstein-Spiegel, dessen Prinzip also das chemo-mechanische ist. — Freilich ist es wohl nicht leicht, sich den Vorgang so zu denken; aber welcher wäre, folgend den Thatsachen und festhaltend die Natur der Erscheinung, es leichter? — Niemand war des Aktes Zeuge; Niemand besitzt die Kraft ihn zu rufen. Wo die Zutagförderung der Wahrheit selbst unmöglich, ist auch die des Wahrscheinlichsten nicht leicht. Das Wahrscheinlichste aber ist: was den Naturgesetzen am mindesten widerspricht und mit den Thatsachen am meisten in Einklang. — Dass es im Vorliegenden so sey, ist wenigstens — mein Wunsch, es selbst aber — ein Versuch nur mit dem Motto: Je dunkeler ihr Schleier, desto lieber neckt die Wahrheit den forschenden Blick!

Über

Graptolithen,

von

Hrn. Dr. H. B. Geinitz.

Hiezu Tafel X, Fg. 15—29.

Groptolithus Lin. (Lomatoceras Bronn, Feilenhorn). Linien-förmig, sehr allmählich in eine Spitze verlaufend, gerade oder gebogen, unverästelt, im Durchschnitte Ei-förmig bis ganz flach zusammengedrückt, entweder an beiden Rändern gezähnt oder am einen ganzrandig, in welchem Falle die Zähne paarig stehen. Schief vom gezähnten Rande herab- oder herauf-laufende Scheidewände theilen das ganze Thier in niedrige und flache Kammern, welche durch einen Nahrungs-Kanal verbunden sind, der, wie bei den Ammoniten, zwischen den Kammern und der Schaale liegt. Als eine erhabene und vertiefte Linie läuft dieser, wenn beide Ränder gezackt sind, längs der Mitte, — ist aber nur ein Rand gezackt, längs des ganzen Randes oder in dessen Nähe nach der Spize herab.

Es ist offenbar, dass beide, scheinbar so abweichende Haupt-Formen der Graptolithen leicht miteinander in Einklang gebracht werden können, wenn wir annehmen, dass die beiden symmetrischen Hälften eines auf beiden Seiten

gezackten Graptolithen in der Mitte so zusammengeklappt sind, wie es bei den meisten Arten dieser Gattung vorkommt. Dann müssen die Zähne natürlich auch paarig zu stehen kommen, oder dicht aufeinanderliegen. Man dürfte wohl auch nicht annehmen, dass das Thier sich willkürlich zusammenschlagen konnte, sonst würde man bei einigen Arten, welche man stets zusammengeschlagen findet, gewiss öfters auch ausgebreitete Individuen finden, und es scheinen durch diesen Charakter die Graptolithen in zwei Klassen zu zerfallen. Ein solches willkürliches Zusammenklappen würde sich auch nicht mit der festen Schale vertragen können, die man bisweilen noch die Kammern bedecken sieht, und auf deren Vorhandenseyn man durch die ziemlich konstante Form der Arten geführt wird. Die Annahme, dass bei den, nur auf einer Seite gezähnten Graptolithen im lebenden Zustande sich beide Hälften gewölbt gegen einander geneigt haben, findet ihren Beweis nicht nur in der Gestalt vieler Exemplare von Gr. Priodon, sondern erklärt auch recht gut, wie der Nahrungs-Kanal häufig mehr oder weniger entfernt vom ungezähnten Rande (Fg. 5, 9 und 12) liegt, welche Lage durch Zusammendrückung von oben hervorgebracht werden musste. Man findet Graptolithen auch ohne alle Zähne, so dass nur ihre Rückenseite sichtbar ist, und diese zeigen dann längs ihrer Mitte den Sipho. An einem einzigen Exemplare nur, aus der Sammlung des Hrn. Oberforst-Raths Cotta, sah ich innere Kammer-Scheidewände. Bei der grossen Flachheit der Kammern ist ein so seltenes Vorkommen der innern Wände wohl nicht zu verwundern.

Ausserdem haben einige Graptolithen mit den Thieren einiger Chätopoden grosse Ähnlichkeit: der Gr. foliaceus mit Serpula vermicularis, Amphitrite portvent und Amphitrite de Spallanzani, und Graptolithus spiralis könnte dann den Branchien der Amphitrite (*Dict. d. scienc. nat.*, *Annalides*, *pl.* 56, *fig.* 3, a und *fig.* 2, a) verglichen werden. Allein, wenn die Graptolithen wirklich Anneliden wären, warum findet man denn niemals die Röhre,

in welcher das Thier lebte, da dieselben doch in andren Gebirgen nicht selten sind, niemals aber das Thier selbst versteinert gefunden worden ist? In einer solchen Röhre waren die Graptolithen bestimmt nicht eingeschlossen, ihre Oberfläche war nur die Schale der Polythalamien. Der Sipho liegt bei den Graptolithen, wie erwähnt, zwischen Kammern und Schale, und er kann nicht etwa mit dem Kiele von Serpula vermicularis (*Dict. d. sc. nat. Annelides*, *pl.* 57, *fig.* 1, c) verglichen werden, welcher ganz äusserlich ist.

Die Anneliden sind endlich verschieden gebogen, selbst bei einer kalkigen, festen Schale, meinen Untersuchungen zufolge hatten die Graptolithen aber stets eine konstante Form, und Gr. foliaceus, Gr. scalaris, Gr. Priodon, Gr. serratus bilden immer eine gerade, Gr. spiralis aber eine spiralförmige Linie.

So erscheint demnach die Stellung dieser Thiere zu den Cephalopoden, unter die sie schon Knorr und Schlotheim gezählt hatten, ziemlich naturgemäss. Ausgebreitete Graptolithen, wie G. foliaceus erinnern unwillkürlich an die Gattung Frondicularia.

1) G. foliaceus Murchison (*the Silurian Formation, Part. II*, p. 694—696, *pl.* 26, *fig.* 3, 3 a). — Unsere Fig. 15 a und A vergrössert. Gerade, feilenförmig, auf beiden Seiten gezackt, aus niedrigen Kammern bestehend, deren Sipho in der Mitte des Thieres liegt. Die kleinen Zacken der Ränder sind durch flache Bogen mit einander verbunden. Die Scheidewände laufen schwach sichelförmig bis zur Mitte herab und stossen mit der entsprechenden der andern Hälfte unter einem stumpfen Winkel oder Bogen zusammen, den die Vergrösserungen nur richtig zeigen. Fg. 1, a ist vielleicht etwas verzeichnet, da sich die Scheidewände am Sipho nie so weit erheben, dass ein einspringender Winkel entstände. Im Kieselschiefer vom Hügel an der Chaussee zwischen *Ronneburg* und *Raizhain*.

2) Gr. Priodon (Lomatoceras Priodon Bronn *Lethaea* Taf. I, fig. 13). — Fig. 16 a und B vergrössert,

B von oben. Geradlinig, auf dem einen Rande ganz, auf dem andern hakenförmig gezähnt. Zähne rückwärtsgebogen und paarig. Durchschnitt eiförmig, nach der gezackten oder Bauch-Seite zugespitzt. Die Scheidewände gehen von den Zacken etwas sichelförmig nach der Rückenseite herab und vereinigen sich hier an dem Sipho, welcher in der Mitte des Rückens in einer Rinne liegt. In der Bronn'schen Abbildung ist diese Linie längs des geraden Randes deutlich hervorgehoben. In unserer Abbildung A fehlt diese Linie, doch ist sie auf B schon zu sehen. Meine Exemplare stammen von *Fougerolle* bei *Caen* aus der *Normandie*.

Gr. Ludensis Murch. (*the Sil. form. pl.* 26, *fig.* 1, 2) und Gr. virgulatus Beck halte ich davon nicht speziell verschieden, sondern nur für eine Varietät, wo die Zacken noch etwas mehr zurückgebogen sind.

3) Gr. serratus — (Orthoceratites serratus v. Schloth. Nachtr. *1822*, Tf. VIII, Fig. 3. — Knorr Petref. Th. III, Kap. 4; S. 163, Suppl. Taf. IV C, Fig. 5 und 6 zum Theil) — Fig. 23. Geradlinig, auf dem einen Rande ganz, auf dem andern mit kurzen, spitzen Sägezähnen und schief nach dem Sipho herauf laufenden Scheidewänden. Durch ein wenig seitliches Zusammendrücken der ursprünglich wohl eiförmig zusammengebogenen Seitenwände ist der Sipho vom geraden Rande etwas entfernt worden. — Häufig im Versuchs-Schachte auf Steinkohlen unfern dem Bade *Ronneburg*.

4) Gr. scalaris Lin. (*Syst. nat.* — Fucoides serra Brongn. (*Hist. des végét. foss. I, p.* 71, *pl.* 6, *fig.* 7—8) — Fig. 17, 18, 19. Sehr dünn, geradlinig, gewöhnlich auf der einen Seite ganzrandig, auf der andern gesägt, bisweilen auf beiden Seiten ganzrandig. Man zählt auf 1″ Länge bei $\frac{1}{2}$‴ Breite 26 solcher Zähne, deren kurze Kathete mit der Hypotenuse unter einem Winkel von etwa 45° zusammenstossen. Kammer-Scheidewände sind nicht zu erkennen. In der Cotta'schen Sammlung ist ein Exemplar, das ausnahmsweise auf beiden Seiten gezähnt ist. — Mit vorigen zusammen:

5) Gr. spiralis Gein. (Taf. I, Fig. 7, 8, 10—15. —

Gezähnelte Lituiten Knorr Petref. Thl. III, Suppl. Taf. IV C, Fig. 5, 6 z. Th. — Taf. X, Fig. 1 ein verkehrt gewundenes Exemplar. — v. Schloth. Nachtr. Taf. VI, Fig. 2?) — Unsre Fig. 20§ *).

Anfangs spiral gewunden, dann von einer schwach gebogenen Linie, wohl auch in eine gerade übergehend, meist an der innern Seite der Windung glatt, an der äussern gezähnt. Individuen, wo der innere Rand gezackt und der äussere ganz ist, verhalten sich wie linksgewundene Turrilithen zu rechtsgewundenen. Übrigens sind diese so selten, dass mir unter vielen Hunderten, die ich von *Ronneburg* kenne, nur das eine Fig. 20 abgebildete bekannt ist. Vielleicht ist das deutliche Exemplar bei Knorr (Suppl. Taf. X, Fig. 1) gerade wegen seiner Seltenheit abgebildet worden. Das Ansehen des Ganzen ist nach dem Alter und der Art der Zusammendrückung verschieden. Die jüngsten Formen (meine Fig. 28, 29, 24, 27) besitzen die längsten, gerade aufrecht stehende oder rückwärts gekrümmte Zähne, so dass hier die Kammern nur mit einem sehr kleinen Theile zusammenhingen; bei Fig. 25 hat die Dicke der Zähne schon etwas zugenommen und auch ein grösserer Zusammenhang der Kammern ist vorhanden, während das alte Individuum Fig 26 am meisten Zusammenhang zeigt, zumal da hier durch Zusammendrückung von der Rückenseite aus der Sipho vom Rande entfernt worden ist. Fig. 21, 22 sind gleichfalls alte Exemplare, bei denen die Zähne relativ am dicksten und meisten verkürzt worden sind, indem bei ihnen die Verbindung der Kammern am vollkommensten geworden ist. Der Sipho hat hier seine regelmässige Lage am ganzen Rande. — In Bezug auf die Windung sind die verschiedenen Formen dieser Art am besten mit manchen Arten von Hamites zu vergleichen.

*) Hisinger's, wie es scheint, nicht in den Buchhandel gekommene Lethaea Suecica würde noch wichtige Beiträge zu diesem Gegenstand geliefert haben. D. R.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Hamburg, den 15. Juli 1842.

Indem ich Ihnen den vorjährigen Jahres-Bericht der Thätigkeit des hiesigen naturwissenschaftlichen Vereines zusende, benutze ich diese Gelegenheit, Ihnen einige physikalisch-interessante Wahrnehmungen, zu denen der Brand Veranlassung gab, mitzutheilen, die auch für den Mineralogen von einigem Interesse seyn dürften.

Als Haupt-Ursache der raschen und ausgedehnten Verbreitung der Feuersbrunst kann wohl die anhaltende Dürre dieses ganzen Jahres angesehen werden. Wir hatten nämlich im Januar und Februar nur an 11 Tagen Schnee und an 2 Tagen Regen, im Ganzen aber bis zum 5. Mai, dem Tage, an welchem das Feuer ausbrach, nur an 17 Tagen Regen; vom 2. April an war gar kein Regen gefallen, dagegen wehten stets scharfe östliche Winde, die alles austrockneten; in der letzten Hälfte dieses Monates sowie auch im Mai war die Luft stets sehr milde. Das Feuer ergriff gleich im Anfange einen grossen Speicher, der mit 200 Fässern Branntwein, mit Terpenthinöl und Schellack angefüllt war, die Entzündung dieser Gegenstände verbreitete theils eine alles ringsumher ausdörrende Gluth, theils einen gewaltigen und leicht zündbaren vom Südwinde über die ganze Stadt verbreiteten Feuer-Regen, dass bei dem ohnediess grossen Wasser-Mangel alle Mittel zum Löschen unzureichend wurden. So zeigte das Feuer sich gleich von vornherein als ein höchst Gefahr-drohendes; und da die Zuversicht, welche man durch lange Gewohnheit in unsere sonst sehr guten Lösch-Anstalten zu setzen pflegte, getäuscht wurde, entstand bald eine nur zu grosse Verwirrung und Unsicherheit in der Leitung derselben. Eine Flamme, welche die

Ausdehnung von fast einer Viertel-Stunde gewann, musste natürlich bedeutende Luft-Verdünnung bewirken, und so kam es, dass der schon ziemlich starke Wind bald in einen förmlichen Sturm ausartete. Die durch die Flamme erzeugte Luft-Strömung war so stark, dass angebrannte Brief-Packete drei Meilen weit bis nach *Wohldorf* fortgerissen wurden, und angebrannte Läppchen Zeug und Papier bei *Aschberg* am *Ploener-See* niederfielen. Die Masse des Dampfes und Rauches war so gross, dass noch bei *Rendsburg* die Sonne verdunkelt erschien, und man ihn bei *Schleswig* riechen und sehen konnte. Die feurig-glühende Dampf-Masse nahm bei uns, von der Luftströmung, der Wind-Richtung folgend, fortgerissen, einen Raum von fast einer kleinen Stunde ein; man hat sie, wie mir ein Seemann versicherte, deutlich auf der Nordsee gesehen. Die Hitze, welche dadurch verbreitet wurde, war so stark, dass die Blätter an den Bäumen braun wurden und die Blüthen abfielen. Volle 14 Tage glühten die Brandstätten, manche noch nach 6 bis 8 Wochen. Nachdem der Brand sein Ende erreicht hatte, waren diejenigen, welche sich mit Mineralogie beschäftigen, beflissen, die Wirkungen der Gluth an den vom Feuer zerstörten Gegenständen zu untersuchen; und da schien uns Folgendes besonders der Beachtung werth. Die Mauersteine waren häufig gesprungen, mit einer Glasur überzogen, welche die gesprungenen Stücke oder auch mehre Mauersteine aufs Innigste mit einander vereinigt hatte. Nicht selten schwitzten die Mauersteine ein alkalisches Salz aus, welches noch Kohlensäure enthielt, oder sie waren auch mit Blau-Eisenerde überzogen. Der die Mauersteine verbindende Kalk war äusserst mürbe und locker gebrannt, so dass erste meistens unversehrt auseinanderfielen. Dieser Kalk war aber nicht immer ätzend geworden, sondern enthielt manchmal noch Kohlensäure, welches um so auffallender ist, da doch nur gebrannter Kalk zum Bauen benutzt werden kann. Das Glas zeigte die manchfaltigsten Veränderungen, je nachdem es geschmolzen oder ausgeglüht war; theils war es in Klumpen zusammengeschmolzen, theils nur faltig und kraus, wie z. B. Bouteillen, zusammengesunken, nahm dann ein blättriges Gefüge an, veränderte die Farbe von der blauen bis zur schneeweissen, braunen und schwarzen durch alle Nüançen hindurch. Eben so verschieden fand sich die Härte desselben; dünne Scheiben waren hornartig, Flaschen Jaspis- und Opal-artig geworden, einige Klumpen glichen vollkommen dem Obsidian. Porzellan hatte am besten der Hitze widerstanden, war aber doch häufig gesprungen und dann durch die Glasur desselben wieder als Breccie zusammengeschmolzen. Glasirter Thon war zuweilen in schaumige Schmelzung gerathen und bildete eine Art Tuff; so auch Glas. Das Kupfer oxydirte sich während des Schmelzens und bildete entweder wunderlich getropfte graue Massen, oder es erlitt eine Umwandelung in Rothkupfererz. Stahl ward weich, und Stahlfedern glühten zu dichten Massen zusammen. Eisen gerieth, selbst in Massen von 100 Pfd. in Schmelzung, bildete manchfache Schlacken, ward zuweilen in eine Graphit-artige Substanz, in Schwefel-Eisen und in Braun-Eisenstein umgewandelt. So fand sich in einem Eisen-Lager

ein prachtvoller, sammtfarbiger, getropfter Glaskopf von Braun-Eisenstein *). Silber schmolz selbst in ganzen Barren zusammen; besser widerstand das Gold der Gluth, doch schmolzen ganze Stapel Louisd'ors mit den Flächen zu einer Rolle zusammen. Da durch die Feuersbrunst auch das grosse Mineralien-Lager des Hrn. Abel zerstört wurde, so hatten wir Gelegenheit die Wirkung des Feuers auf diese zu beobachten. Der grösste Theil der Mineralien war zerstört durch Schmelzung oder Frittung, besonders die metallischen; nur der Kobalt hatte der Gluth widerstanden, doch war Smalte theils härter und glänzend geworden, theils glasirt, theils in eine schwarze kohlige Substanz umgeändert **). Eisenspath hatte seine Krystall-Form behalten, war aber in Braun-Eisenstein umgewandelt. Malachit war zwar geschmolzen, doch erkannte man ihn an der Farbe noch wieder. Alle talkartigen Mineralien hielten die Glühhitze am besten aus; Granaten und Opale blieben unverändert, doch hatte der Eisen-Granat seinen Glanz verloren und eine gelbbraune Farbe angenommen. Diamanten waren theils gänzlich verbrannt oder trübe und kleiner geworden (so wenigstens sagte mir ein Juvelier); schwarzer Glimmer und Chlorit wurden goldgelb und glichen vollkommen dem Rubellan; Quarz nahm ein blättriges Gefüge an, Kieselguhr ward in Opal umgewandelt, Thon in Porzellan-Jaspis. Kalkspath ward mürbe, hatte zwar zum Theil noch seine Krystall-Form und brauste noch mit Säuren, fiel aber leicht auseinander; Feuersteine wurden weiss, schmolzen mit Eisen zu einer Breccie zusammen oder überzogen sich, vielleicht durch Blei, mit einer grünen Emaille. Schwarze Kreide oder Zeichen-Schiefer ward braun, steinhart und klingend. Granit und Sandstein wurden mürbe und bröcklich, die Granit-Quadern des Fundaments des Nikolai-Thurmes zersprangen an der Oberfläche in dünne Blätter. — Bemerkenswerth scheint mir noch, dass sich unter einem eingeäscherten Hause ein noch mit unversehrtem Eise gefüllter Eis-Keller fand.

Es möge an diesen Beispielen der physikalischen Einwirkung des Feuers genügen.

Genehmigen Sie mir noch einige kurze Bemerkungen, die ich auf meiner Reise im vorigen Herbst zu machen Gelegenheit hatte. Nach einer geognostischen Wanderung durch einen Theil des *Erz-Gebirges* besuchte ich auch die *Sächsisch-Böhmische Schweitz*, um die dort vorhandenen, durch Cotta genauer bekannt gewordenen, merkwürdigen Verhältnisse des Granites zum Quader-Sandstein und Pläner durch den Augenschein kennen zu lernen. Es machte auf mich einen eigenthümlichen freudigen Eindruck, das bestätigt zu finden, was mir aus Cotta's

*) Sollte diese Angabe nicht auf einem Missverständnisse beruhen? — Auch manche andere beobachtete Erscheinungen dürften mit bekannten Erfahrungen nicht im Einklange seyn. Es lässt sich darüber ohne Ansicht und nähere Untersuchung der Gegenstände nicht wohl urtheilen. A. d. R.

**) Durch das Verbrennen eines Lagers blauen Papieres war dieses zwar gänzlich zerstört, die Smalte aber unverändert zurückgeblieben und ward in einen Klumpen zusammengeflossen wiedergefunden.

verschiedenen Abhandlungen darüber bekannt geworden, was ich früher aber, ich gestehe es, mit einigem Zweifel aufgenommen hatte, weil ich mir es nicht zu erklären wusste; worüber ich mich aber jetzt durch die Cotta'sche Erklärung hinreichend befriedigt bekenne. Da ich über diese merkwürdigen geognostischen Verhältnisse nichts Neues zu sagen wüsste, so übergehe ich sie als hinreichend bekannt, um mir noch ein paar Bemerkungen über das Sandstein-Gebiet zu erlauben. — Wenn man von dem das *Elb-Bassin* umschliessenden Granit-Plateau herabsteigt, so muss es Jeden mit Verwunderung erfüllen, vor sich auf dem Wege in die *Sächsische Schweitz* keine Berge zu erblicken, denn ausser ein paar isolirt stehenden Felsen, wie der *Königstein* und *Lilienstein*, sieht man vor sich nur eine schwach wellenförmige Ebene, flächer noch als die Ebenen *Holsteins*, welche gegen SO. allmählich etwas ansteigt. So gelangt man in den *Liebethaler* Grund ohne ein Gebirge bemerkt zu haben. Steigt man aus diesen von schroffen Felsen-Mauern eng eingeschlossenen Gründen in die Höhe, so übersieht man so weit das Auge reicht immer nur eine Ebene, in beträchtlicher Ferne von Hügeln und Bergen eingeschlossen. Untersucht man das Schichtungs-Verhältniss der Gründe und vergleicht es mit den isolirten Fels-Massen, so bemerkt man überall eine völlig gleichmässige durch keine Hebung oder Verrückung gestörte, vollkommen horizontale Schichten-Lagerung und diese aufs Genaueste übereinstimmend mit den Schichten der isolirten Felsen, so zwar dass diesen zum Theil noch einige Schichten mehr aufliegen, als der Haupt-Masse, und dass überhaupt die letzte gegen *Pirna* hinab allmählich stets einige Schichten mehr verliert. Ausserdem sieht man längs der steilen Fels-Abhänge sowohl der meisten Gründe wie insbesondere an der seigern Abdachung des *Elb*-Thales schwach wellenförmige Ausfurchungen des Gesteines, die unabhängig von den Schicht-Spalten überall miteinander korrespondiren; die obern ziemlich nahe übereinander, die untern schon mehr von einander entfernt. Leider sind im *Elb*-Thale diese Ausfurchungen oft durch den Steinbruch unterbrochen, dagegen nimmt man sie im *tiefen Grunde*, im *Mordgrunde*, um das *Prebisch-Thor* herum u. a. n. v. a. O. desto deutlicher fortlaufend wahr. Beim *Prebisch-Thor*, sowie schon früher bei dem *Kuhstall*, wird man überrascht durch die Ähnlichkeit dieser Felsen-Thore mit den „*Gatts*" der Insel *Helgoland*, und die Ähnlichkeit der Bildungen beider Lokalitäten wird noch erhöht durch die isolirten Säulen und Pfeiler, Mönche genannt. Bei so grosser Übereinstimmung der Bildungen und Formen wird man unwillkürlich genöthigt auf gleiche Ursachen der Entstehung zu schliessen. Von *Helgoland* weiss man, dass es seine jetzige Gestalt dem Meere verdankt; Wasser war auch sicher die Ursache der Zerklüftungen und Austiefungen der einst eine zusammenhängende Gestein-Masse bildenden *Sächsischen Schweitz*, die als felsiger Meeres-Boden, durch die südöstliche Strömung der denselben bedeckenden Gewässer allmählich abgespült wurde, während einzelne Gesteins-Massen als Klippen und Inseln stehen blieben. Die Brandung des Meeres wühlte die „*Gatts*" aus, welche jetzt noch als scheinbar unerklärliche Felsenthore

vorhanden sind. Nach dem Abfluss des Meeres wurden die, vielleicht schon bei der Zusammentrocknung der Gesteins-Masse entstandenen Spalten und Risse von scharfströmenden, vielleicht noch heissen Gewässern erweitert und ausgetieft; es entstanden das *Elbe*-Bett und die manchfachen Gründe, deren schroffen Mauern bei allen Biegungen und Krümmungen genau mit einander korrespondiren. Anfangs schienen die Wasser langsam und mit kürzeren Unterbrechungen abgeflossen zu seyn; in spätern Zeiten haben vielleicht plötzlich gewaltige Abflüsse stattgefunden, worauf periodisch wieder ein Stillstand eingetreten zu seyn scheint. Schon Cotta macht auf die Anhäufung des feinen Quarz-Sandes an den Granit-Abhängen aufmerksam und betrachtet ihn als ein Produkt der Thal-Bildung in der *Sächsischen Schweitz*. Vergleicht man aber diese verhältnissmässig geringe Masse mit der ungeheuren Masse der fortgerissenen Schichten, so muss man das Fehlende anderswo suchen. Hier wage ich es, mit einer Erklärung aufzutreten, die, so hypothetisch sie klingen mag, mir doch in der Natur hinreichend begründet zu seyn scheint. Bedenkt man, welche Dünen-Massen der *Indus*, der *Po*, der *Rhein*, die *Elbe* u. a. Flüsse seit der historischen Zeit an ihren Mündungen aufgehäuft haben, und berücksichtigt man, dass, wie Friedrich Hoffmann bewiesen, die *Elbe* einst durch das *Aller*-Thal strömend den Lauf der *Weser* verfolgte, so scheint es nicht unwahrscheinlich, dass die *Elbe* die aus den jetzigen Gründen ihr zugeführten, aus ihrem eigenen Bette von ihr fortgerissenen Sand-Massen auf dem Boden der von ihr durchströmten Meere, also wahrscheinlich in der Gegend der jetzigen *Lüneburger Heide*, absetzte. Das darüber hinfluthende Meer bewirkte durch die Dünen-Bildung die jetzige hügelige Oberfläche. Die Masse des Sandes ist nicht grösser, und vielleicht auch nicht einmal so gross, als diejenige, welche der *Rhein* absetzte, und dürfte auch nicht grösser seyn, als zur Ausfüllung der in der *Sächsischen Schweitz* durch fortgerissene Schichten entstandenen Gründe und des *Elb*-Bettes erfordert wird, besonders wenn wir das abziehen, was von *Böhmen* her mit fortgerissen seyn dürfte. Diese in dem ehemaligen Meere, vielleicht vor der einstmaligen Mündung der *Elbe* als Dünen- und Sand-Watten abgesetzte Sandmasse bewirkte eine grossartige Delta-Bildung der *Elbe*, zwang einen Arm derselben durch das *Aller*-Thal, die andern durch das jetzige *Elb*-Bette zu fliessen, bis der erste Arm sein Bett versandete und die *Elbe* sich auf ihr jetziges Bett beschränkte.

Weder die Erhebung des Granites, noch der Durchbruch der Basalte bei *Stolpe* und dem grossen *Winterberge* haben in der *Sächsischen Schweitz* eine beträchtliche oder ausgedehnte Schichten-Störung des Quader-Sandsteines bewirkt, so dass diesen Ereignissen oder überhaupt plutonischen Erschütterungen durchaus nicht die Zerklüftung desselben, woraus später die zahlreichen Gründe entstanden sind, zugeschrieben werden kann; dagegen sprechen die eigenthümliche Beschaffenheit dieser Gründe so wie der sie bildenden Felsen-Mauern, der vielfache Zusammenhang derselben untereinander und mit dem *Elb*-Bette, die wellenförmigen

Furchen an den Felswänden, welche genau so aussehen, wie diejenigen, welche noch von den heutigen Meeren durch den anhaltenden Wellenschlag an Felsen-Ufern entstehen, die Beschaffenheit und Ähnlichkeit der Höhlen und Felsen-Thore mit den „*Gatts*“ von *Helgoland*, innerhalb welcher, namentlich das *Prebischthor*, jene Furchen ebenfalls deutlich wahrzunehmen sind, die schlanken dünnen Säulen und breitern Pfeiler, die isolirten meistens etwas über das Plateau sich erhebenden Fels-Massen, um deren Fuss gewöhnlich eine grosse Menge Gerölle aufgehäuft ist, und die stufenweise Abnahme der Schichten gegen Norden aufs Deutlichste, wie mir es scheint, für eine mächtige Einwirkung des Wassers überhaupt, so wie dass nur diesem die Bildung der Gründe und der Thal-Austiefungen zuzuschreiben sey. Dieses Wasser mag früher einen grossen See gebildet haben, das eingeschlossen vom *Mittel-* und *Erz-Gebirge* und den *Sächsisch-Lausitzer* Granit- und Syenit-Bergen, welche Cotta unter dem Namen des *Elb*-Systems begreift, sich endlich zu beiden Seiten der *Spaarberge* stufenweise Luft machte, indem es dort einen Durchbruch gewann.

Es enthalten diese Bemerkungen (eine Ansicht, die unter andren auch schon von Cotta ausgesprochen wurde) zwar nichts Neues; doch erinnere ich mich nicht, dass sie schon so bestimmt vorgetragen wurden; und da diese Ansicht einen Erklärungs-Grund für die Bildung eines Theiles der *Norddeutschen Ebene* bietet, so glaubte ich wohl einmal darauf zurückkommen zu dürfen; wenn es auch gewagt scheint, einem so erfahrenen Gebirgs-Forscher, wie Sie, vielleicht noch unreife Beobachtungen der Art mitzutheilen.

K. G. Zimmermann.

Giesen, 30. Juli 1842.

Bei der Durchsicht der Mineralien-Sammlung des hiesigen chemischen Laboratoriums kam mir ein Krystall eines, in Prehnit umgewandelten, Analcims vor, deren G. Leonhard im Jahrbuch *1841*, 30 ff. gedachte. — Es fehlte die Etiquette; doch stimmte das ansitzende Gestein vollkommen mit dem eines Handstückes, das ausser aus Mandelstein noch aus Thomsonit, Analcim und Kalkspath bestand, und mit dem Fundorte *Kilpatrick-Hills* bezeichnet war. Der Krystall hat einen Durchmesser von $2—2\frac{1}{2}''$ und besteht fast ganz aus einem Prehnit-Aggregat. In einem Drusenraum des Krystalls finden sich die Prehnite in deutlichen Krystallen. Doch helfen ausser Prehnit noch Kalkspath in nicht unbeträchtlicher Menge den Krystall zusammensetzen. Er ist ein Bruchstück eines Leucitoëders. Die schmutzig-weissen Flächen zeigen stellenweise einen eigenthümlichen Seiden-Glanz und schillern, je nachdem Spaltungs-Flächen des Prehnits oder andre ihr Ende in der Fläche des Krystalls erreicht haben.

Schon lange bestrebte ich mich das relative Alter der Zechsteine von *Rückingen*, dem *Spessart* und der *Wetterau*, namentlich der von

Bleichenbach, so wie auch deren von *Büdingen* und *Haingründau* kennen zu lernen. Durch Vergleichung der organischen Überreste, welche sie führen, glaubte ich zu einem Schluss gekommen zu seyn, der, wie mir wenigstens scheint, die meiste Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Aus der Übergangs-Formation kennen wir die grösste Anzahl von Brachiopoden-Geschlechtern, ausserdem viele Polyparien. Dagegen finden wir im Muschelkalk von Brachiopoden nur 3 Geschlechter, von Polyparien gar nichts.

Nun finden wir, dass aller Zechstein, der auf dem linken *Kinzig*-Ufer und ganz nahe an der *Kinzig* auch einmal auf dem rechten Ufer derselben bei *Rückingen* hervortritt, ganz andre Versteinerungen führt, als der auf dem rechten. Die Zechsteine von *Haingründau*, *Büdingen* und *Bleichenbach* führen als bezeichende Versteinerungen: Strophomena aculeata Bronn; Spirifer; Terebratula Schlotheimi Buch; Lingula und Gorgonia infundibuliformis Goldf.

Zu *Rückingen*, *Rodenbach* und im ganzen sogenannten *Freigericht* kommt ein Repräsentant eines Geschlechtes vor, das der für den Muschelkalk so bezeichnenden Myophoria ausserordentlich nahe steht, nämlich Axinus obscurus Sowerby; sodann noch Avicula antiqua Münst. und eine Univalve, die nicht bestimmbar ist.

Ich glaube nun, dass, wenn beide Zechsteine zusammen vorkommen, der Axinus führende auf dem, für welchen Brachiopoden bezeichnend sind, gelagert ist, folglich ein nicht so hohes Alter hat, als der andre.

F. A. Genth.

Zürich, 13. August 1842 *).

Während meines Aufenthaltes in *Gais* kam Freund Escher von der Linth in's *Weissbad*, um von dort aus die *Sentis-Kette* nochmals genauer zu untersuchen. Er verweilte etwa fünf Tage in dieser Gegend. Wir machten zusammen einen Ausflug an den Fuss des *Alpspiegels*, um den an der *Schienegg* (*Scheyenegg*?) im Nummuliten-Kalke vorkommenden Rotheisenrahm, welchen Escher vor einigen Jahren daselbst entdeckt hat, wieder aufzufinden.

Dank sey dem glücklichen Orts-Sinne meines Freundes: wir mussten nicht lange suchen und konnten, mit manchem charakteristischen Belegestücke versehen, schon zum Mittagessen wieder in's *Weissbad* zurückkehren. Ich habe dieses Vorkommens bereits ihm Jahrbuch für *1839*, S. 414 kurz erwähnt.

Auf meiner Rückreise von *Gais* besuchte ich das Eisen-Bergwerk im *Gonzen*, wovon ich bereits eine ausführliche Beschreibung mittheilte.

Von dieser Exkursion habe ich drei Substanzen mitgebracht, welche in meiner obbesagten Beschreibung nicht angeführt sind:

1) Dichter Braun-Eisenstein, gewöhnlich unter dem Roth-

*) An Dr. G. Leonhard gerichtet und von diesem zum Abdrucke mitgetheilt. D. R.

Eisenstein zunächst der Sohle des Erz-Lagers vorkommend, jedoch nur sparsam.

2) Ein Stück flachmuscheliges, glänzendes, pechschwarzes Schwarz-Manganerz, das sich dem äussren Ansehen nach von den zwei in meiner Beschreibung angeführten Schwarz-Manganerzen unterscheidet.

3) Ein weisser erdiger Beschlag, der sich auf links vom Wege nach der Grube anstehenden, schwärzlichen, scheinbar thonigen Kalk-Schiefern findet. Den damit angestellten Versuchen zufolge besteht derselbe aus Talkerde, Schwefelsäure und Wasser, scheint demnach mit dem Bittersalze identisch zu seyn.

Ferner fand ich in einer grossen Masse des gerösteten Roth-Eisensteines ein Stück von dem in meiner Beschreibung ebenfalls erwähnten künstlichen Magnet-Eisen in ausgezeichnet schönen und deutlichen Oktaedern. Die Kanten der grössten messen schwach 1‴ Neu-Schweitzer-Mass. Nach der Aussage des Hrn. Neher soll diess das schönste Stück seyn, welches bis jetzt vorgekommen.

In den ersten Tagen der nächsten Woche gedenke ich noch den *Gotthard* zu besuchen und die Vorräthe der dortigen Händler zu mustern. Finde ich etwas Neues oder Interessantes, so werde ich mir erlauben seiner Zeit darüber Bericht abzustatten.

D. F. Wiser.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bonn, 7. August 1842.

Da mein Aufsatz über *Villmar* mir noch nicht abgedruckt zugekommen ist, so erlaube ich mir Ihnen noch jetzt, bevor ich über andre *Nassau*'sche interessante Schichten Übersichten gebe (aus dem *Wissenbacher* Thonschiefer enthält z. B. meines Vaters Sammlung 58 Arten, ausser welchen mir von dort nur noch Goniatites Dannenbergi Beyr. bekannt ist und worunter die Cephalopoden sehr bedeutend vorherrschen u. s. w.), einige Zeilen, welche sich auf die organischen Einschlüsse der *Villmarer* Schichten beziehen, mitzutheilen.

Zunächst habe ich in meiner Tabelle eine Strophomena (Productus vetustus Sow.) vom zweiten *Villmarer* Fundorte ausgelassen.

Dann konnte ich durch die Güte des Hrn. Geh.-Rathes Goldfuss die Abbildungen, welche die nächstens im VI. Band der *Geological Transactions* zu erwartenden Abhandlung des Hrn. De Verneuil über die *Rheinischen* älteren Schichten und ihre organischen Einschlüsse begleiten werden, einsehen und will hieraus kurz die Synonyme der *Villmarer* Versteinerungen angeben auf folgenden Tafeln:

XXXII. 14. Turbo squammiferus [squamif.] Vern. = Trochus bicoronatus Gf.

„ 15. Monodonta purpurea Vern. = Turbo (Monodonta) granosus Sdb.

XXXII. 17. Pleurotomaria catenulata Vern. = Pl. subclathrata Sandb.
„ 18—20. „ Obignyana Vern. = Pl. decussata Gf.
„ 21 „ Lonsdalei Vern. = Pl. catenulata Sandb.
„ 22. „ Defranci Vern. = Pl. quadrilineata Gf.
XXXIII. 3. „ elegans Vern. = Pl. nodulosa Sandb.
„ 8. Euomphalus laevis Vern. = Euomph. laevis Gf. (*Ratingen*) = Euomph. pentangulatus Sow. *var.* laevigatus Sandb. (*Ratingen* und *Villmar*).
XXXV. 4. Terebratula Voltzii Vern. = T. Wilsoni Sow. *var.* (häufig zu *Villmar*).
XXXVI. 6. Arca Michelini Vern. = Arca prisca Gf.
„ 8. Cardium Lyellii Vern. = Conocardium procumbens Sandb.
„ 9—10. „ Vilmarense [*Villmar.*] Vern. = Conocardium squamosum Sandb.
„ 14. Cypricardia elongata Vern. = Avicula lamellosa Sandb.

(De Verneuil's abgebildetes Exemplar ist mangelhaft; es fehlt daran der vordere Flügel der Schale.)

Guido Sandberger.

Paris, 18. Juni 1842*).

Aus dem 1. Hefte des diessjährigen Jahrbuchs ersehe ich mit Vergnügen, dass es Hrn. Bergmeister Credner in *Gotha* gelungen ist, meine Ihnen in *Heidelberg* mitgetheilte, und auch von ihm in seinem Aufsatze erwähnte Beobachtung über die bestimmte Anwesenheit der Lias-Formation am nördlichen Rande des *Thüringer Waldes*, welche er, veranlasst durch die von Hrn. v. Alberti zuerst bemerkte Ähnlichkeit des *Gothaer* Sandsteins mit dem *Süddeutschen* Lias-Sandstein, vor einigen Jahren bereits (in seinem Aufsatze über die Umgegend von *Gotha*) für den ersten in Anspruch genommen hatte, ohne dass es jedoch seinen eifrig fortgesetzten Untersuchungen gelungen war, bestimmte Beweise für diese Ansicht aufzufinden, nicht allein für den *Mosenberg*, wo ich zuerst Gryphaea arcuata, wie Sie wissen, ganz ähnlich der von *Bahlingen*, theils lose und theils eingewachsen in einem, wenn gleich nur wenige Fuss mächtigen und eine höchst geringe Längen-Erstreckung einnehmenden auf dem dortigen (dem Sandsteine vom *Seeberge* bei *Gotha* völlig ähnlichen) Sandsteine unmittelbar gelagerten, gelb und schwärzlich-grauen Kalkstein in grosser Menge angetroffen hatte, sondern auch noch für einen zweiten Punkt, südlich von *Eisenach* zwischen dem *Arns-* und *Reihers-Berge* in der Nähe des *Kohlberges* zu bestätigen, auf dessen letzten Untersuchung bewogen durch die unbefangene nach der Entdeckung des Lias aber erst eigentlich Zutrauen verdienende Angabe Voigt's in seinen Reisen (II, 100) über das dortige Vorkommen von Belemniten und Asterien (indem diese beiden Versteinerungen

*) An die Redaktion mitgetheilt von Hrn. Prof. Blum.

in allen Zechsteinen völlig fehlen) ich Hrn. Credner's Aufmerksamkeit von Neuem zu richten mir erlaubt hatte, obgleich derselbe, wie er in seinem Aufsatze gesteht, anfänglich nicht ungegründete Zweifel über die Richtigkeit der Voigt'schen Notitz gehabt hatte. Es gewinnt aber diess neu entdeckte Vorkommen des Lias in *Thüringen* einige Bedeutung, weil einerseits der Lias, gleich wie die übrigen Glieder der Jura-Formation in dem ganzen grossen Landstriche zwischen *Koburg* und dem nördlichen Abhange des *Harzes* bisher völlig fehlte, namentlich aber anderseits das allmähliche Verschwinden des unteren Lias (und damit zugleich das des Ammonites Bucklandi) gegen das nördliche Ende der *Süddeutschen* Jura-Formation hin, worauf L. v. Buch (über den Jura in *Deutschland*, S. 28) zuerst hingewiesen hatte, durchaus mit diesem Fehlen des untern Lias in *Thüringen* in Übereinstimmung zu stehen schien. Aus dem Auffinden der Gryphaea arcuata am *Mosenberge* und zugleich aus der Mittheilung des Hrn. Credner über die Anwesenheit von Ammoniten aus der Familie der Arietes im dortigen Kalke ergibt sich indessen bereits mit Bestimmtheit, dass die neu aufgefundenen Spuren des Lias in *Nord-Thüringen* wirklich noch den untern Gliedern der Lias-Formation angehören und dass folglich das dortige Auftreten der letzten in der That als eine Art von Anomalie in Bezug auf die allgemeinen Verhältnisse in der Konstitution des *Süddeutschen* Jura gelten kann. Durch die von mir am *Mosenberge* gesammelten Ammoniten wird, wie Sie wissen, diese Thatsache vollständig bestätigt, da Hr. Prof. Bronn jene Ammoniten sämmtlich als dem Ammonites Bucklandi zugehörig erkannte, und eben so widersprechen die übrigen von Hrn. Credner angeführten Versteinerungen des *Mosenberges*, zu denen ich nach Hrn. Prof's. Bronn gefälliger Bestimmung noch Pecten vimineus hinzufügen kann, einem solchen Resultate keineswegs. Es macht zwar Hr. Credner darauf aufmerksam, dass die in dem schwarzen Letten des *Schlierberges* in Menge vorkommende Posidonia Bronnii, welche man, verführt durch den in der Nähe dort in ansehnlicher Ausdehnung anstehenden Keuper, in *Thüringen* früher für die Posidonia minuta gehalten hatte, diese Letten-Bildung, die jetzt allein für Lias-Letten angesprochen werden kann, nachdem der unter ihr liegende Sandstein als Lias-Sandstein erkannt ist, eine weit nähere Beziehung auf den *Norddeutschen* Lias gebe. Berücksichtigt man aber, dass dieselbe Posidonia auch an dem äussersten nördlichen Ende des *Süddeutschen* Jura (bei *Banz*) in Häufigkeit angetroffen wird und dass die verhältnissmäsig bedeutende Entwickelung des Sandsteins in den jetzigen Resten des *Thüringischen* Lias so ganz mit der Weise, wie der Lias bei *Koburg* auftritt, in Übereinstimmung ist, so scheint es, obgleich allerdings die ganze Masse des *Thüringer Waldes* zwischen *Koburg* einerseits und *Gotha* nebst *Eisenach* andrerseits sich befindet, dass die Beziehungen des *Thüringischen* mit den *Süddeutschen* Lias keineswegs für unterbrochener, als die des ersten mit dem *Norddeutschen* gelten können und dass, wenn je ein Zusammenhang des

Thüringischen Lias mit einer grösseren Masse derselben Formation Statt gefunden hat, ein solcher eben so wohl nach *Süddeutschland* hin, als nach N. hin präsumirt werden kann.

Nächst der am *Mosenberge* so ausserordentlich zahlreichen Gryphaea arcuata (die hier ganz in dem Charakter erscheint, wie alle Gryphäen, mit Ausnahme der in der *Pariser* Formation, wo sie nur sporadisch vorkommen, sich finden, in einer ungeheuern Anhäufung der Individuen nämlich), deren Schnäbel nicht allein stets stark queer gerunzelt sind, sondern auch ferner durchweg eine tiefe, bis in die Spitze fortgesetzte Furche zeigen, ist Pecten vimineus, dann Avicula inaequivalvis und stellenweise eine gefaltete Terebratel, welche Herr Credner für identisch mit T. subserrata Roemer hält, dort am zahlreichsten vorhanden. Univalven habe ich nicht bemerkt. Die Ammoniten sind ebenfalls nicht häufig. Ob ein etwa 2″ langer und etwa $\frac{3}{4}$″ im Durchmesser haltender, von mir am *Mosenberge* gefundener Körper, den ich anfänglich für Belemnites giganteus hielt, wirklich ein Belemnit ist, möchte ich jetzt um so weniger behaupten, als ich mich von dem Mangel aller organischen Struktur und namentlich der der Belemniten an dem Exemplar hinlänglich überzeugt habe. Mit den *Englischen* Lias-Koprolithen hat indessen die Farbe, die innere Beschaffenheit auf den Bruch-Flächen und die ganze Gestalt dieses Körpers viel Ähnlichkeit. Auch im *Französischen* Lias zu *Alais* und zu *St. Loup* bei *Montpellier* (*Bull. de la Soc. géol. X*, 64 und 118) werden solche zylindrische Körper angeführt, ohne dass doch die Entdecker derselben sie für Koprolithen anzusprechen sich für berechtigt gehalten hätten. Eine Vergleichung meines Exemplars vom *Mosenberge* mit den *Französischen* anzustellen war mir bisher unmöglich, da diese letzten im Augenblicke in den *Pariser* Sammlungen fehlen. Ausser jenen am *Mosenberge*, wie es scheint, nicht selten vorkommenden problematischen Zylindern (Hr. Credner erwähnt ebenfalls eines solchen undeutlichen von dort) finden sich daselbst zahlreiche aus dem dunkeln Kalkstein bestehende Kugeln von etwa 1—$\frac{5}{4}$″ Durchmesser, die eingeschlossenen organischen Individuen ihren Ursprung verdanken mögen. Beim Aufschlagen einer derselben bemerkte ich nämlich darin einen Ammonit mit gerundetem Rücken ohne Sipho und ohne Kanal, die fast in einer Ebene liegenden Seitenflächen der Umgänge mit ziemlich scharfen Falten, ohne Zweifel also einen Planulaten eingewachsen *). Fortgesetzte Untersuchungen werden gewiss noch eine Menge dem Lias eigenthümlicher Versteinerungen in den Resten desselben in *Thüringen* nachweisen, da theils der Kalk am *Mosenberge* selbst so voll von organischer Materie ist, dass er beim Schlagen einen starken bituminösen Geruch entwickelt, theils die andern dortigen Glieder des Lias, wenn auch die Versteinerungen viel seltener in denselben sind, nicht ganz der letzten

*) Auch Hr. v. Hoff erwähnt in dem Liasmergel von *Banz* das Vorkommen der Planulaten (Taschenbuch 129, S. 24).

entbehren. So führt schon Hess in seinem Aufsätze über die Umgegend von *Gotha* das Vorkommen eines Ammoniten und von Mya-ähnlichen Bivalven in dem *Seeberger* gelben Sandstein an (Jahrb. *1820*, S. 163). Nicht minder ist jetzt, wo die Aufmerksamkeit auf den Lias in *Thüringen* geweckt worden ist, zu erwarten, dass derselbe sich noch an manchen andern unbeachteten Stellen in den vielen am Süd-Rande des *Harzes* in die *Thüringischen* Ebenen herabziehenden Thälern vorfinden wird.

Für die Geschichte der Ergebnisse geognostischer Untersuchungen ist die Kenntniss der Literatur über den Lias-Sandstein am *Seeberge* bei *Gotha*, die sich fast ganz in Ihrem Jahrbuche findet, nicht ohne Interesse, da derselbe in den verflossenen 35 Jahren fast allen in der jedesmaligen Epoche der Entwickelung der Geognosie den Beobachtern am bereitesten zur Hand stehenden Deutungen unterworfen worden ist. So hatte Hr. v. Hoff 1806, durch die Autorität Werner's bewogen, seine Überzeugung von dem jüngeren Alter desselben aufgegeben und ihn dem Bunten Sandstein untergeordnet, welcher letzte allerdings ebenfalls nicht weit von *Gotha* ansteht (Taschenbuch I, 158). 1820 schloss sich daher Hr. v. Hoff entschieden der von Hess ausgesprochenen Ansicht an (Taschenbuch 1820, S. 172), dass der *Seeberger* Sandstein nothwendig jünger, als der Bunte Sandstein seyn müsse, weil er den buntfarbigen Thon der Gegend bedecke, die Thone ihrerseits aber im Hangenden des Muschelkalks und der den letzten begleitenden Gypse sich befänden. Es hat diese Untersuchung von Hess ausser dem Gewinn, der von ihr zunächst für eine richtige Kenntniss der Lagerungs-Verhältnisse in *Nord-Thüringen* hervorging, noch einen allgemeinen historischen Werth in der Geognosie, weil durch sie mit Bestimmtheit zuerst in *Deutschland* die Existenz einer mächtigen auf dem unterliegenden Muschelkalk abweichend gelagerten, also jüngern Gebirgs-Bildung nachgewiesen wurde, während die Deutschen Geognosten ihre Formations-Reihe damals allgemein noch mit dem Muschelkalk abschlossen und bis zu den entscheidenden Untersuchungen von L. v. Buch, v. Dechen und v. Oeynhausen in *Franken* und *Schwaben*, von Buckland und Boué in *Mittel-* und *Nord-Deutschland* ein Vorhandenseyn jüngerer Gebirgs-Bildungen über dem Muschelkalk, ohne durch bestimmte Gründe geleitet zu werden, nur dunkel in dem Quader-Sandstein *Sachsens* geahnet hatten. Desshalb nannte auch Hess, dessen Untersuchung nicht die wohlverdiente Aufmerksamkeit fand, den *Seeberger* Sandstein noch Quader-Sandstein. Erst später stellte Hoffmann auf seiner grossen geognostischen Karte *West-Deutschlands* (1828) den *Seeberger* Sandstein als der Keuper-Formation angehörig dar, den Sandstein des *Schlier-* und *Mosen-Berges* dagegen, trotz seiner vollkommenen Identität mit dem ersten, als Bunten Sandstein. 1829 endlich wies Hr. v. Hoff (Taschenbuch 1829, S. 19) allerdings auf die Ähnlichkeit des *Koburger* und des *Gothaer* Sandsteines hin und äusserte zugleich die Vermuthung, dass der erste wohl der Lias-Sandstein der Engländer seyn könne; indessen lässt sich auf dieses Urtheil kein besonderes Gewicht legen, da

die in jener Zeit, als Hr. v. Hoff seinen Aufsatz schrieb, in *Deutschland* sehr gewöhnliche Zusammenwerfung des *Englischen* Lias-Sandsteins und des *Deutschen* Quader-Sandsteins, mit welchen beiden man nach den Bestimmungen Buckland's, Boué's und Hoffmann's schon ziemlich im Klaren war, beweist, dass auch Hr. v. Hoff noch nicht die neueren richtigen Ansichten über das verschiedene Alter der beiden erwähnten Gesteine angenommen hatte. So sind es denn allerdings Hr. v. Alberti und Hr. Credner, denen wir zuerst ein bestimmtes Urtheil über das Alter des *Nord-Thüringischen* gelben Sandsteins verdanken, der wahrscheinlich nun, nachdem durch die Versteinerungen des *Mosen-* und *Arns-Berges* die entscheidendsten Beweise für seine Stellung unter den Formationen der Erd-Oberfläche gewonnen worden sind, dieselbe wohl auch für die Zukunft ruhig behalten wird.

Hr. Credner erklärt die Existenz des Lias-Sandsteins bei *Gotha* aus seiner Zusammensetzung und aus seinen Kohärenz-Verhältnissen, die es ihm möglich gemacht hätten, bei der Thal-Bildung in jenem Theile von *Thüringen* sich zu erhalten, während die viel weicheren übrigen Glieder des Lias, der Lias-Kalk und der Lias-Letten der Zerstörung unterlagen. Es ist diese Ansicht, deren Naturgemäsheit Jedem vollkommen einleuchten wird, der die erste zwischen *Gotha* und *Arnstadt* hoch über dem Keuper der Ebene an ihrem Fusse emporragende Hügel-Reihe, auf deren Gipfel überall der Lias-Sandstein gelagert ist, kennt, eben so wie die zweite aus dem *Mosen-*, *Eichel-* und *Schlier-Berge* bestehende, welche ebenfalls aus einer Keuper-Ebene, der von *Kreutzburg* und *Eisenach*, emporsteigt und deren höchste Punkte nicht minder durch den Liassandstein gebildet werden, in vollkommener Übereinstimmung mit der Weise, wie an einigen andern Punkten *Deutschlands* die Gestaltung der Oberfläche des Bodens zu erklären ist. Untersucht man nämlich die Masse des Lias-Sandsteines am *Mosenberge*, so ergibt sich, dass dieselbe fast allein aus krystallinischen, im Sonnenscheine mit dem lebhaftesten Glas-Glanze spiegelnden Quarz-Partikeln fast ohne Bindemittel zusammengesetzt ist. Genau dieselbe Beschaffenheit zeigt der Lias-Sandstein zwischen *Gotha* und *Arnstadt*, und es wird bei einer solchen einleuchtend, dass dadurch das Gestein besonders befähigt wurde, der Einwirkung zerstörender Einflüsse zu widerstehen, welcher der weiche Keuper am Fusse des *Thüringer Waldes* erlag, so dass der letzte mit seiner Haupt-Masse jetzt nur noch die Oberfläche einer tiefen Ebene bildet, während er umgekehrt da, wo er geschützt durch den harten, unmittelbar ihn bedeckenden Lias-Sandstein sich erhalten konnte, wie an dem *Seeberge* und den übrigen Höhen zwischen *Gotha* und *Arnstadt*, nach Hrn. Credner noch ein um 200′ höheres Niveau als in der unmittelbar anstossenden Ebene erreicht. Sieht man aber ferner, wie der kleine von Hrn. Credner beschriebene Rest von Lias zwischen dem *Arns-* und dem *Reihers-Berge* gleichsam in einer Schlucht verborgen liegt, wie in ähnlicher Weise der sehr zerstörbare Liaskalk des *Mosenberges* am westlichen Gehänge des letzteren gleichfalls in

einem Thale geschützt sich befindet, das von der einen Seite durch einen ansehnlichen, längs der *Werra* hinziehenden Höhen Zug von Muschelkalk, von der anderen durch die Kette des *Mosen-*, *Eichel-* und *Schlier-Berges* gebildet wird, vergleicht man damit selbst die Stellung des Lias-Sandsteins am Fusse des hoch denselben überragenden *Thüringer Waldes*, so ergibt sich, dass nächst den Kohärenz-Verhältnissen des Gesteins auch der Schutz, den die Lokalität sämmtlichen Resten der Lias-Formation in den Thälern bei *Gotha* und *Eisenach* gewährte, es war, welche die heute noch fortdauernde Existenz derselben bedingte, ganz ähnlich, wie in grösserem Maasstabe der Kranz von Zechstein, welcher den östlichen und südwestlichen Rand des *Harzes*, den westlichen und südlichen Fuss des *Thüringer Waldes*, endlich den südwestlichen Rand des *Vogelsgebirges* bei *Büdingen* und *Hanau* umzieht, seine Erhaltung allein dem schützenden Einflusse seiner benachbarten Gebirgs-Massen verdankt. Es ist diess ein Verhältniss, welches mit der Erhaltung von Schnee-Massen im Frühlinge in Schluchten und Berg-Abhängen einigermaasen sich vergleichen lässt und durch welches ebenfalls die Erhaltung der in den Thälern und an den Berg-Wänden bei *Töplitz* jetzt isolirt vorkommenden Pläner-Ablagerungen, wie ich früher nachzuweisen gesucht habe, mir veranlasst scheint*). Die abweichende Lagerung des Lias in *Thüringen* beweist nämlich, dass, wenn eine Veränderung in der Lage der Muschelkalk-Schichten, eine Aufrichtung derselben nördlich von *Eisenach* Statt gefunden hat, wofür allerdings die fast senkrechte Stellung derselben in einer mit der Längen-Axe der dortigen Muschelkalk-Höhen (*Michelsberg*, *Galgenberg*) vollkommen übereinstimmenden Streichungs-Linie spricht, dass der Lias von einer solchen nicht mit betroffen worden ist und dass sein Erscheinen an der Erd-Oberfläche wenigstens nicht durch diejenige Hebung veranlasst ist, welcher man die Bildung des *Thüringer Wald*-Gebirges zuzuschreiben geneigt ist. Sieht man aber ferner die abweichende Lagerung des Lias bei *Eisenach* gerade als eine wesentliche Bestätigung für jene Ansicht an, nach der eine Emporhebung der Masse des *Thüringer Gebirges* zwar vor der Ablagerung des Lias, aber nach der des Muschelkalks oder des Keupers Statt gefunden habe, so lässt sich in der That nicht begreifen, warum das ganz in der Nähe des Muschelkalks bei *Eisenach* liegende Rothe Todtliegende, dessen sehr deutliche Schichtung weder im Streichen noch im Fallen mit der des Muschelkalks übereinstimmt, nicht ebenfalls von der Hebung des Muschelkalks betroffen worden seye, da bei seiner Stellung unter dem Muschelkalk zu erwarten wäre, dass es weit mehr als dieser den Einfluss der beide Formationen gleichzeitig hebenden Kräfte zeige. Dafür ergibt aber das Todtliegende

*) Auf ähnliche Weise schreibt Boblaye die Erhaltung isolirter Grünsand-Ablagerungen an dem Abhange des zum Theil aus Porphyr bestehenden Bergwaldes von *Ecouves* bei *Alençon* dem schützenden Einflusse des letztren zu. (*Bull. de la soc. géol. de France. XIII*, 357.)

in der Umgegend von *Eisenach*, wie es scheint, nirgends eine entschiedene Bestätigung.

Von welchem wesentlichen Einflusse die Kohärenz-Verhältnisse des Gesteins einer Gegend auf die Oberflächen-Bildung derselben sind, davon finden sich namentlich in dem Innern von *Böhmen* einige nicht unwichtige Beispiele, die ich hier anzuführen mir erlauben will, weil ungeachtet der Bequemlichkeit, welche die Emporhebungs-Theorie und der Metamorphismus den neuern Geognosten für die Erklärung der Niveau-Differenzen auf der Erd-Oberfläche darbietet, Sie häufig bemerkt haben werden, dass beide Theorie'n nicht immer anwendbar sind und dass die Gültigkeit der Ansichten der älteren Beobachter mit Unrecht viel zu sehr in den Hintergrund gedrängt wird, wenn gleich auch von der andern Seite nicht geläugnet werden kann, dass diesen älteren Ansichten ehemals eine viel zu ausgedehnte Wichtigkeit eingeräumt wurde. Untersucht man nämlich den südlichen Theil des *Pilsener*, den nördlichen Theil des *Prachiner* und des *Klattauer* Kreises, welche sämmtlich durch Übergangs-Gebirge gebildet werden, so ergibt sich als Thatsache, dass, so wie in der Ebene der weiche Thonschiefer überall als die Haupt-Masse des Bodens erscheint, umgekehrt schwarzer Versteinerungs-loser, ungeschichteter Kieselschiefer die Höhen konstituirt. Nun ist es bisher, so viel mir bekannt, noch Niemanden eingefallen, den Kieselschiefer trotz seiner Versteinerungslosigkeit und seines, wo er in grösseren Massen auftritt, ungeschichteten Wesens für ein pyrisches Produkt anzusprechen. Das Vorhandenseyn regelmäsig dem Thonschiefer mit gleichem Streichen und Fallen eingelagerter Schichten genau desselben Kieselschiefers, wie es auf das Entscheidendste so häufig in der Nähe jener Berg-Massen in *Böhmen* und auch in andern *Deutschen* Übergangs-Gebirgen zu beobachten ist, würde sofort die Annahme eines abnormen Ursprungs des Kieselschiefers auf das Entschiedenste widerlegen. Ist man also durch die Natur der Lagerungs-Verhältnisse genöthigt, die in den erwähnten Theilen von *Böhmen* die Höhen desselben bildenden Massen des Kieselschiefers für derselben Bildungs-Epoche angehörend zu erkennen, welcher die in der Ebene auftretenden Schichten des Kieselschiefers, eben so wie des Thonschiefers ihren Ursprung verdanken, so folgt unmittelbar daraus, dass die jetzigen Kieselschiefer-Berge für nichts weiter, als für regellos gestaltete, in dem Übergangs-Gebirge einst eingeschlossen gewesene Massen gelten können, deren Umgebung von dem früheren Niveau bis auf das jetzige herab (ähnlich wie der Keuper bei *Gotha*) vernichtet wurde, so dass nun diese ausgeschälten Kieselschiefer-Kerne als Marksteine des früheren Niveau's des Transitions-Gebirges sich darbieten. Ein solches Verhältniss findet seine Bestätigung auch in andren Theilen von *Böhmen*, z. B. im westlichen Theile des *Berauner* und im östlichen des *Pilsener* Kreises. Sichtbar ist es, dass hier, wo entweder ebenfalls Kieselschiefer das Gestein der Höhen bildet (Schlossberg bei *Zbirow*, *Horzelice* zwischen *Prag* und *Beraun*, Hüttenwerk *Franzensthal*, die Höhen zwischen *Zbirow*

und *Syva*, von *Aublitz*, *Swata* und *Hublitz* bei *Joachimsthal* in der Nähe der rothen, einen waldigen Höhenzug bei *Czastonitz*, *Robschitz*, *Branow*, *Carlsdorf*, *Rostock* an der *Beraun*, *Pürglitz* gegenüber, zusammensetzenden Feldspath-Porphyre) oder ein zum Theil blendend weisser, aus reinen krystallinischen Quarz-Partikeln bestehender, fester, versteinerungsloser der Übergangs-Gebirgsformation angehörender Sandstein an vielen Punkten auf dem Gipfel der Höhen auftritt, z. B. am *Welisberge* bei *Kublow*, auf den waldigen Höhen westlich von *Syra*, am *hohen Lisch*, am *Kossow*-Berge bei *Karlshütte*, am *Hohen Matsch* bei *Brzezina*, am *Pleschiwetz* *), dass die reichliche Anhäufung der Kieselerde eine stellenweis grössre Festigkeit des Gesteins und dadurch die jetzige Konfiguration der Oberfläche des Übergangs-Gebirges bedingte **). Lehrt ferner die Beobachtung, dass die grosse Zahl der Hypersthen-Felsmassen, welche im mittlen und östlichen Theile des *Berauner* Kreises nebst den Eisenstein-Lagern vorzugsweise da aufzutreten anfangen, wo die Quarz- und Kieselschiefer-Massen des westlichen Theils des *Böhmischen* Übergangs-Gebirges verschwinden, wogegen in der Nähe der Hypersthen-Felsen die bekannten Versteinerung-führenden Kalk-Lagen erscheinen, für ähnlich den Kieselschiefer-Massen zu halten sind, indem in der That ganz in der Nähe solcher grossen Berg-Massen dasselbe Hypersthen-Gestein in Schichten erscheint, welche auf das Regelmäsigste in der Schichten-Folge der Grauwacke oder dem Übergangs-Kalksteine mit gleichem Streichen und Fallen eingelagert sind (südlich von *Prag* z. B. zwischen *Korno* und *Liten*, wo regelmässig wiederholte Lagerartige Wechsel von Hypersthen-Fels und Schiefer St. hora 5, 6, F. 40—44°

*) Die Stellung des weissen Sandsteins in *Böhmen* auf den Berg-Gipfeln in ziemlich horizontalen oder mindestens sehr wenig geneigten Schichten stimmt ganz mit der Weise, wie Dufrenoy das Vorkommen des weissen krystallinischen Sandsteins auf den Berggipfeln des Transitions-Gebirges in mehren Departements der *Bretagne*, früher auch schon Brongniart in *Contentin* (1812), *de Caumont* in der *Normandie* (*Mém. de la soc. Linnéenne du Cot.* S. 262) beobachteten und erklärten; überhaupt scheint jener *Böhmische* Sandstein mit dem untren Quarzsandsteine *Dumonts* in *Belgien*, mit den Quarzsandsteinen in der *Normandie* und *Bretagne*, welche ihrerseits mit den *Caradock Rocks* übereinstimmen, identisch zu seyn. Das häufige Vorkommen von Graptolithen in Thonschiefer bei *Prag*, z. B. bei *Motol* in grosser Menge und bei *Beraun* oft in der nächsten Nähe der dichten Grünsteine, lässt vermuthen, dass ein Theil des *Böhmischen* Thonschiefers ebenfalls silurisch ist, um so mehr, da unterhalb *Libomischel* an der *Litawka* der horizontale Schiefer mit den weissen Sandstein-Schichten wechselt.

**) In ganz ähnlicher Weise bildete der Coral Rag nach Boblaye zwischen *Caen* und *Alençon* wegen seiner schwereren Zerstörbarkeit einst eine Klippen-Reihe, als das Meer die weicheren angrenzenden tiefer liegenden Bildungen des Oxford-Thons von *Dives*, des Cornbrash, des Bradford Clay und Forest marble zum Theil zerstörte; die verschiedenen Kohärenz-Verhältnisse des Coral Rag und der letzt genannten Gebilde sind zugleich die Veranlassung, dass der später auf der Oberfläche der Jura-Formation in der nördlichen *Normandie* und bei *Alençon* abgelagerte Grünsand auf dem festen Coral Rag noch eine Höhe von 310 Metres, auf dem weicheren Oxford und Bradford Clay dagegen nur von 280—210 Metres erreicht. (*Bull. de la soc. géol. de France VIII*, 352).

zu beobachten sind) zu *Vonoklas*, dann an mehren Stellen unterhalb *Butowitz* und namentlich in einem Thale ebenfalls dort bei *Neudorf* gerade über der Stelle, wo der Weg aus dem Thale nach *Holin* hinaufführt; an letztrem Punkte wechselt Hypersthen-Fels in regelmäsigen Bänken wiederholt mit schiefriger Grauwacke; die Schichten scheiden scharf gegen einander ab, fallen nach SO. mit 30° und streichen hor. 3 *), so darf auch für den Hypersthen-Fels, ähnlich wie für den Kieselschiefer die Ansicht geltend gemacht werden, dass durch seine eigenthümliche krystallinische Struktur und durch seine massenweise Anhäufung während der Bildungs-Epoche des Transitions-Gebirges die jetzige Emporragung desselben als Berg-Masse über dem Niveau des umgebenden Thonschiefers und Kalksteins begründet ist. Auch Voigt sprach in Bezug auf den *Thüringischen* Trapp-Porphyr seine Überzeugung dahin aus, dass derselbe wesentlich der Beschaffenheit und den Kohärenz-Verhältnissen seiner Gemengtheile die Möglichkeit seines jetzigen Auftretens als Bergmasse verdanke **).

---

*) Dergleichen Wechsel von Thonschiefer und Hypersthenfels erscheinen auch am linken *Beraun*-Ufer von *Tettin* gegenüber bis zu einer Schäferei; bei *Raborin* scheinen, so weit sich bei der Zerklüftung der Schiefer urtheilen lässt, letzte mit dem Grünstein gleichförmig zu streichen; bei *Zditz* erkennt man, dass der dichte Hypersthenfels die Streichungs-Linie des Schiefers gar nicht verändert.

**) Für den *Schlesischen* Porphyr hat v. Carnall das kuppenförmige Auftreten desselben als veranlasst durch die grössre Festigkeit des Gesteins behauptet; bei *Eisenach* bildet der poröse krystallinische Zechstein-Dolomit von ziemlicher Festigkeit und im Allgemeinen sehr undeutlicher oder gar keiner Schichtung die höhern Punkte der Zechstein-Formation, während die deutlich geschichteten Lagen der andren viel weicheren Glieder der Zechstein-Formation, namentlich die sehr weichen bituminösen Letten derselben, weit tiefer vorkommen. Bei *Paris* ist man sicher, dass fast jede Höhe, die sich über das Niveau der dortigen Tertiär-Formation erhebt, entweder im Innern einen von dem massenweise auftretenden, zwar sehr deutlich geschichteten, zugleich aber wenig durch den Einfluss der Atmosphärilien leidenden sehr krystallinischen Gyps gebildeten Kern oder äusserlich eine Decke auf dem Gipfel besitzt, die aus einem festen, fast durchweg horizontal geschichteten, fast ganz aus einem Quarz bestehenden tertiären Sandsteine gebildet ist, welcher letzte sichtbar chemischen Ursprungs theils der untersten Bildung der Tertiär-Formation (*Picardie, Artois, Flandern*), theils der mittlen (*Grès de Beauchamp* auf dem rechten *Seine*- und *Marne*-Ufer), zum Theil auch der obren (*Grès de Fontainebleau*) angehört, zuweilen aber auch von quarzigen Süsswasser-Meulièren oder endlich auch aus einem jener Sandsteine und den Meulièren gemeinschaftlich (*Montmartre*) konstituirt wird (d'Archiac *Bull. de la soc. géol. de France IX*, 181, 199). Es lassen sich nämlich die festen Sandstein-Decken auf den Höhen des tertiären Beckens bei *Paris*, namentlich in dessen östlichem Theile überall von *Montmirail* im S. bis in die ehemalige *Picardie*, nach *Hamm* nördlich zu, dann von *Paris* bis *Soissons* und *Laon* östlich verfolgen. Sie liefern für diesen Theil von *Frankreich* fast das einzige brauchbare Material zum Strassen-Baue. — Wie sehr überhaupt die qualitativen Verhältnisse und das stockwerkförmige Auftreten des Gypses denselben befähigt seine Integrität zu behaupten, beweisen die im tertiären Sande der *Baltischen* Ebene sporadisch vorhandenen Gyps-Massen in *Holstein*, *Mecklenburg*, zu *Sperenberg* in der Mark *Brandenburg*, endlich zu *Inowraclaw* und zu *Srebnagora* bei *Exin* im Grossherzogthum *Posen* auf das Genügendste. In Bezug auf die beiden letzt-genannten Punkte scheint die hohe Lage derselben am Rande der *Cujavischen* Ebene, die Anwesenheit von entschiedenen Salz-Pflanzen in der

ganzen Umgegend zugleich mit dem bestimmten, wenn gleich schwachen Salz-Gehalt aller dortigen Quellen bis auf das rechte Ufer der *Weichsel* hin (Saline von *Solec* im Königreich *Polen*), der schon sehr früh die Aufmerksamkeit der ehemaligen *Polnischen* Regierung ebenso wie später der *Preussischen* auf sich gezogen hatte, durch welche letzte im Jahre 1792 Hr. v. Humboldt mit der Untersuchung dieser Salz-Spuren (eine seiner frühesten wissenschaftlichen Arbeiten) beauftragt wurde, endlich der ungemein starke Gehalt an Chlorsalzen in dem Brunnen-Wasser des, wie man zufällig vor einigen Jahren entdeckt hat, auf krystallinischem sehr reinen festen Gyps stehenden Städtchens *Inowraclaw*, alle diese Verhältnisse, die sich überall da, wo der Gyps auftritt, in der *Baltischen* Ebene wiederholen, scheinen zusammengenommen einerseits dafür zu sprechen, dass der Gyps zwischen *Exin* und *Inowraclaw*, wie bei *Paris*, den Kern des dortigen Hügellandes bildet, anderseits, dass an vielen Stellen in *Cujavien*, namentlich an solchen, wo schwefelsaurer Kalk und Chlorcalcium in dem Wasser reichlich sich findet, auch ein bedeutender Chlornatrium-Gehalt denselben, wie den ähnlichen Punkten in der *Baltischen* jüngern Tertiär-Bildung nicht fremd seyn mag, der vielleicht in bedeutender Tiefe bis zu der Bildung von Steinsalz-Lagern sich steigert. Während den älteren Gyps-Bildungen in der Tertiär-Formation, wie z. B. bei *Paris* ein solcher Chlornatrium-Gehalt gänzlich fehlt, begleiten in den jüngern Gliedern eben derselben Formation in *Calabrien*, *Sizilien*, *Algerien*, in den Ländern zwischen den *Carpathen* und der *Donau* und wohl auch in *Amerika* Gyps und Steinsalz stets einander.

F. E. Gumprecht.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1842.

B. Cotta: Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie u. s. w. [vgl. Jahrb. *1841*, 371] IV. [und letztes] Heft: Lithurgik und Boden-Kunde, S. 467—584 und I—XX.

C. Fromherz: Geognostische Beobachtungen über die Diluvial-Gebilde des Schwarzwaldes, oder über die Geröll-Ablagerungen in diesem Gebirge, welche den jüngsten vorgeschichtlichen Zeiträumen angehören, (444 SS.) 8° mit 1 Karte der urweltlichen See'n des Schwarzwaldes, Freiburg.

Sowerby: Mineral-Konchologie u. s. w. [vgl. S. 319], deutsch von Desor, durchgesehen von L. Agassiz, IXe Lief. [S. 158—306, Taf. 158—178] [3. Rthlr.]

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou, 8°.

1840; no. 1—4, S. 1—540, Tf. I—IX.

G. Fischer de Waldheim: Notiz über einige fossile Pflanzen *Russlands* [> Jahrb. *1842*, 484], S. 234—240.

F. Wangenheim von Qualen: Geognostische Beiträge zur Kenntniss des westlichen *Urals* u. s. w. [Jahrb. *1842*, 478], S. 391—430.

Notiz über: Eichwald *le monde primitif de la Russie etc.* S. 473—488.

G. Fischer v. Waldheim: Bestimmung der von Qualen eingesandten Versteinerungen [Jahrb. *1842*, 483], S. 488—495.

1841; no. 1—4, S. 1—928, Tf. I—XI.

G. Bloede: Geognostische Beschreibung des Gouvernements *Charkow* [Jahrb. *1842*, 246] S. 34—108.

G. Fischer v. Waldheim: über den Rhophalodon [> Jahrb. *1842*, 494] S. 460—464.

— — Notiz über den Beryx dinolepidotus, einem fossilen Fisch der weissen Kreide des Gouvts. *Voronèje* S. 465—466, Taf. VIII.

R. Hermann: über den Ural-Orthit, ein neues Mineral, S. 544—549.

Huot: Brief über den Bohrbrunnen von *Grenelle* S. 550—558.

J. H. Blasius und A. Gr. Keyserling: Notiz über Verbreitung geognostischer Formationen im *Europäischen Russland*, S. 371—900, 1 Taf.

R. I. Murchison: Geologische Beobachtungen über *Russland* [= Jahrb. *1842*, 91 ff.], S. 901—909.

1842; no. 1. S. 1—220, Tf. I.

G. Fischer v. Waldheim: Übersicht der Versteinerungen des Gouvts. *Moskau*, S. 106—123, Tf. I.

R. Hermann: Untersuchung einer kürzlich in *Moskau* entdeckten Mineral-Quelle, S. 193—203.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, par MM. les Sécrétaires perpetuels, Paris 4°. [vgl. Jahrb. *1842*, S. 597.]

1842; Févr. 28—Mai 2, no. 9—18, *XIV*, 323—670.

Dufrénoy (u. A.): Kommissions-Bericht über A. Paillette's „historische und geologische Studien über die Metall-Lagerstätten in *Calabrien* und *Nord-Sizilien*", S. 323—328.

Combes: Thermal-Wasser von *Hamam-escoutin* in *Algerien* S. 334—336.

De Castelnau: Trilobiten-Füsse, S. 344—345.

Chazallon: Auszug aus seiner Abhandlung über die Gezeiten an den *Französischen* Küsten und besonders über die Gesetze, wornach das Meer während derselben steigt und sinkt, S. 368—370.

Dumas: Mittheilungen über die Zusammensetzung der Luft, S. 379—382.

Boussingault: über Wärmestrahlung des Schnee's, S. 405—406. [S. 478.]

Forbes: Ergebnisse der 1837—1840 in *Edinburgh* angestellten Beobachtungen über das Fortschreiten der atmosphärischen Temperatur-Veränderungen ins Innere des Bodens, S. 410—411.

Desor: Schliff-Flächen u. Bauch-Gestalten in *Alpen*-Thälern, S. 412—416.

De Collegno: Tertiär-Gebirge *Toskana's* (Kommiss.-Ber.) S. 477—478.

Pissis: Lagerung und Ausbeutung des Goldes in *Brasilien*, Ausz., S. 479—481.

Jul. Itier: Neocomien-Formation im Jura, Ausz. S. 514—516.

d'Orbigny: Allgemeine Betrachtungen über das grosse Tertiär-System der Pampas, Ausz., S. 516—517.

Jul. Desnoyers: Knochen-Höhlen und -Breccien um *Paris*, S. 522—528

Boubée: Spuren alter Gletscher in den *Pyrenäen*, S. 528.

Domeyko: 1) Silber-Erze *Chili's* und deren Behandlung; 2) Silber-

amalgam-Gruben von *Arqueros* in *Chili*, neue Mineral-Art und *Amerikanische* Behandlungs-Weise, S. 560—568.

Rozet: vulkanische Erscheinungen der *Auvergne* Ausz., S. 582—584.

E. Robert: geologisch-metallurgische Untersuchungen über das Eisenhydroxyd-Erz, besonders das Pisolith-Eisen, und über eine merkwürdige Alagerung von Mangan-Deutoxydhydrat, zu *Meudon*, S. 584 (vgl. S. 664).

J. de Malbos: Diluvial-Ablagerungen im *Vivarais*, S. 589—591.

A. d'Orbigny: über die Cephalopoden der Kreide-Gebirge, S. 607—608.

De Castelnau: über die geologischen Umwälzungen in den Zentral-Theilen *Nord-Amerika's*, S. 610—613.

---

16. Jameson's *Edinburgh new Pilosophical Journal*, *Edinb.* 8° [vgl. Jahrb. *1840*, 592] enthält an hieher gehörigen Aufsätzen in

1840; Juli, Okt.; No. 57, 58, *XXIX*, I, II, S. 1—432.

Fr. Mohs: Übersicht der wichtigsten geognostischen Erscheinungen, mit welchen man bei bergmännischen Versuchs-Arbeiten bekannt seyn muss, S. 1—22.

H. v. Meyer: fossiler Vogel [< Jahrb. *1839*, 683], S. 27—28.

Knöpfer: über den *Zirknitzer* See [< Zeitschr. f. Phys.], S. 72—74.

Necker: einige seltene *Schottische* Mineralien, S. 75—77.

Alan Stephenson: über gehobenen Strand, S. 74—75.

Niveau-Unterschied zwischen dem Mittel- und Todten-Meere [Poggend. Annal. u. A.] S. 96—101.

J. B. Jukes: über die Geologie von *Neu-Foundland*, S. 103—111.

E. Biot: Erdbeben in *China*, S. 139—144.

Ergebnisse der letzten *Russischen* Untersuchungen über d. Niveau-Unterschied zw. dem *Schwarzen und Kaspischen Meere*, S. 144—147.

W. D. Conybeare: ausserordentlicher Erdfall und grosse Bewegungen auf der Küste von *Culverhole Point* bei *Axmouth*, S. 160—164.

Bravais: Linie des alten Seespiegels in *Finnmark*, S. 164—166.

Miszellen: Agassiz's Wanderung nach den *Schweitzer* Gletschern, S. 184 [< Jahrb.]; Ursprung der Gletscher-Spalten, S. 185; Sefström's Nachforschungen, S. 185 [< Jahrb.]; Russegger geologische Konstitution von *NO.-Afrika*, S. 186 [< Jahrb.]; Wrangell: Vertheilung des Mammuths in *Sibirien*, S. 186; Dysodolith, S. 187; Pihlit, S. 187 [< Jahrb.]; Rose: Pyrrhit, S. 187.

J. D. Forbes: über die Temperatur-Abnahme nach der Höhe der Atmosphäre in verschiedenen Jahreszeiten, S. 205—214.

Newbold: Beryll-Gruben zu *Paddioor* und geognostische Lagerung dieses Edelsteines in *Coimbatoor* im südlichen *Indien*, S. 241—245.

W. Whewell: Beziehungen zwischen Tradition und Palätiologie, S. 258—274.

B. Studer: einige Erscheinungen der Diluvial-Epoche [< *Bull. géol.*], S. 274—279.

Renoir: die einstigen Gletscher auf d. Südseite der *Vogesen*, S. 280—296.

B. Studer: Ursprung des Granites und Anwendung der Hutton'schen Theorie auf den jetzigen Zustand der Geologie [< Jahrb. *1840*, 346].

G. Bischof: Physikalische und chemische Untersuchung von drei entzündlichen Gas-Arten die sich in den Kohlen-Gruben entwickeln, S. 309—334.

J. Macaulay: Physikalische Geographie, Geologie und Klima von *Madeira* S. 336—376.

Miszellen: Russegger: Serapis-Tempel [< Jahrb.], S. 414; Trevelyan Lebende Balanen ausser dem Meere, S. 414; Höhe der Fluth im Mittelmeere, S. 414; Hydrargillit [Poggend. Annal.] S. 415; Barsowit, S. 416; Sonnenstein in *Sibirien*, S. 416; Blei-haltiger Arragonit, S. 416; Tachylit, S. 416; Bucklandit oder schwarzer Epidot, S. 417; Chrysoberyll des *Ural*, S. 417; starke Strontianiten-Gänge in *Westphalen*, S. 417; Euxenit, S. 417; Gediegen Gold in *Sutherlandshire*, S. 418; Tschewkinit, S. 418; Urotantalit, S. 418; Perowskit, S. 418.

1841; Jan., Apr., no. 59—60; *XXX*, I, II; S. 1—432; Tf. I, II.

[No. 59 ist uns bis jetzt nicht zugekommen.].

Notiz über de la Foss'e Abhandlung über Krystallographie, S. 280—284.

C. Martins: Beobachtungen über die Gletscher *Spitzbergens* in Vergleich zu jenen in der *Schweitz* und in *Norwegen*, übersetzt [> Jahrb. *1842*, 354], S. 284—297.

Ehrenberg: Form unkrystallinischer Mineral-Substanzen, wie der Augen- und Brillen-Steine u. s. w. [Jahrb. *1840*, 679], S. 353—360.

— — Lebende Repräsentanten mikroskopischer Kreide-Thierchen und Infusorien aus *Mexiko* und *Peru*; mikroskopische Thiere der *Nordsee* (Jahrb. a. m. O.), S. 396—403.

Miszellen: Buckland: Wirkung kleiner Thierchen bei Bildung der Kalksteine, S. 441; Kilbrickenit, S. 444; Zusammensetzung des Pyrops S. 445; Metaxytherium, S. 445—448.

1841; Juli, Okt.; No. 61, 62; *XXXI*, I, II, p. 1—444.

J. Black: einige Erscheinungen in Verbindung mit dem antediluvischen Gefrieren des Wassers in Zwischenräumen der Gesteine, S. 38—50.

Vetch: Eisberge und geologische Meinungen, S. 56—61.

G. Forchhammer: die Dünen *Dänemarks* (Jahrb. *1841*, 1 ff.) S. 61—77.

Renoir: Spuren alter Gletscher in den Thälern von *Dauphiné* und jene, welche sich aus einigen Beobachtungen Robert's für *Nord-Russland* zu ergeben scheinen, übersetzt, S. 79—92.

D. Milne: Erdstösse in *Grossbritanien* und besonders in *Schottland* und über deren wahrscheinliche Ursache, S. 92—122 und 259—309.

Braconnot: organische Materie in Urgesteinen [Jahrb. *1839*, 105] S. 122.

Al. Brongniart: Verwandelung des Feldspathes der Urgesteine in Porzellanthon [Jahrb. *1839*, 324 u. a.] S. 123—125.

Boussingault: Zusammensetzung der Luft in den Poren des Schnee's, S. 125—129.

R. I. Murchison und de Verneuil: geologische Struktur der nördlichen und mitteln Gegenden des *Europäischen Russlands* [Jahrb. *1841*, 191, *1842*], S. 129—140.

Walferdin: Artesischer Brunnen von *Grenelle* [Jahrb. *1841*, 604, 810]. S. 140—141.

J. Robison: geologischer Durchschnitt seines Bohrloches, nebst Erläuterungen, S. 141—144.

Earl Enniskillens und Ph. Gr. Egerton's Sammlung fossiler Fische S. 144—149.

J. E. Bowman: Fossile Stämme im Durchschnitt der *Boltoner* Eisenbahn zu *Dixon Fold* bei *Manchester* und Folgerungen, S. 154—165.

. . . . . Tabellarische Übersicht einer Anordnung der Mineralien nach physikalischen und chemischen Merkmalen, S. 174—182 und 357—370.

Miszellen: Freiwillige Entbindung geschwefelten Wasserstoffgases aus den Wassern der Westküste *Afrika's* u. a., S. 183—186; Oberfläche der Erdkugel [Jahrb. *1841*, 275], S. 188; Spuren einst höheren Meeres-Standes auf *Mauritius* [Jahrb. *1841*, 275], S. 190; Klöden: Sinken der *Dalmatischen* Küste, S. 191; P. Parker: vulkanischer Aschen-Fall auf dem Meere, S. 192; Lund: Menschen-Knochen von hohem geologischem Alter [Jahrb. *1841*, 606], S. 192; Wood: Wärme-Quellen am *Oxus*, und Graah: solche in *Griechenland*, S. 194.

Fr. Hoffmann: Skizze der geologischen Forschungen und Schriften des Barons L. v. Buch, S. 205—231.

A. Connel: chemische Zusammensetzung des Sillimanits, S. 232—236.

Siau: Thätigkeit der Wogen in der Tiefe, S. 245—247 [Jahrb. *1841*, 604].

E. Robert: Bericht über die Sammlungen und geologischen Beobachtungen während der französischen Nord-Expedition in den Jahren *1838—1839*, S. 247—253.

Böhtlingk: die wichtigsten Spuren, welche die letzte grosse Revolution in den Gebirgs-Gegenden *Skandinaviens* hinterlassen hat, S. 243—255.

Forbes' und Agassiz's [? Agassiz's und Forbes'] Ersteigung der *Jungfrau*, S. 376—378.

Miszellen: Sedgwick Galvanismus und Polarität in Verbindung mit Entstehung und Struktur der Felsarten, S. 425. — Ders. über artesische Brunnen, S. 426. — d'Omalius: die Mineral-Schichten von *Condros*, S. 326. — Clausen: Lagerstätte des Diamants, S. 427. — Buckland: Dartmoor-Granit als Baumaterial, S. 429. — Sodanitrat-Brüche in *Peru*; wasserfreies Soda-Sulphat, S. 431. — Hausmann: Anthosiderit, S. 432. — Kersten: Vanadium in Kupferschiefer, S. 432.

B. Silliman: *the American Journal of Science and Arts, New Haven* 8° (vgl. Jahrb. *1842*, 322); enthält in:

1842; Jan., April; *XLII*, 1, 2, p. 1—468, pl. I—V.

J. Hall: Noten über die Geologie der westlichen Staaten, S. 51—63.

J. W. Bailey: Skizze der Infusorien u. s. w. (Fortsetz.), S. 88—105, 2 pll.

W. C. Redfield: der Sturm am 5. Dez. 1839, S. 112—120.
H. C. Perkins: fossile Knochen vom Oregon-Territorium, S. 136—140.
R. Hare: über Redfield's Theorie der Stürme, S. 140—147.
Miszellen: Meteorsteinfall zu *Grüneberg* in *Schlesien*, Meteoriten in *Frankreich*, S. 203; Alabaster in der Mammoth-Höhle in *Kentucky*, S. 206; Röhren-artige Konkrezionen von Eisen und Sand in *Florida*, S. 207; Kohlenwasserstoffgas in Kugeln von kohlensaurem Kalk- S. 214.
Geologische Berichte über den Staat *New-York* 1840, S. 227—235.
N. Darling: Notiz über einen Orkan in *Neu-England* im Sept. 1815, S. 243—253.
W. C. Redfield: Antwort an Hare (s. o.), S. 299—377.
Ch. Maclaren: die Eis-Theorie von Agassiz (aus einer Brochüre des Vfs.) S. 346—366.
J. Locke: neue Trilobiten-Art von besonderer Grösse, Isotelus megistos, S. 366—368, Tf. III.
B. Silliman und O. P. Hubbard: chemische Untersuchung der bituminösen Kohle aus den Gruben der Midlothian-Kohlenwerks-Kompagnie S. vom *James-River*, 14 Meilen von *Richmond*, *Virg.*, S. 369—375.
Miszellen: Agassiz' Monographie der Echinodermen, S. 378; mineralogische Notizen, S. 386; Infusorien; Kohlen-Gruben auf *Cuba*, S. 388; Carpenter geologische Untersuchungen von *Louisiana* und Beschreibung eines Tapir-Zahns, S. 390; Harlan: Knochen von Orycterotherium, S. 392.

C. Zerstreute Aufsätze.

J. L. Stephens: über den Vulkan von *Izalco* in *San Salvador* (dessen *Incidents of travel in Central-America, Chiapas and Jucatan* > Froriep's N. Notiz. *1842*, XXI, 147—150).
Weimann: über den Braunkohlen-Bau bei *Grünberg*: Historisches, Beschreibung der Kohlen und [mit Hellwig] chemische Zerlegung (Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für Vaterländische Kultur i. J. *1841*, 4°, S. 72—80.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

W. Haidinger: über den Hartit, eine neue Spezies aus der Ordnung der Erdharze. (Poggend. Ann. d. Phys. LIV, 261 ff.). Vorkommen in der neu eröffneten Braunkohlen-Grube bei *Oberhart* unfern *Gloggintz* in *Nieder-Österreich*, unter ähnlichen Umständen, wie der Scheererit zu *Uznach*. Mehr oder weniger dicke, weisse, schwach fettartig glänzende, Wallrath-ähnliche Massen, welche Längen- und Queer-Sprünge theils in bituminösem Holze, theils in Holzstein ausfüllen. Vollständige Entwickelung regelmäsiger Formen wollte nicht gelingen; Spuren von Theilungs-Flächen schienen auf Gestalten wie beim Gyps zu deuten, also auf das hemiprismatische System. Milde; aber nicht biegsam. Härte gleich jener des Talkes. Bruch muschelig. Eigenschwere = 1,046. Schmilzt erst bei 74° C. und entwickelt viel mehr Russ, als Scheererit. — Das Erscheinen des Hartits (der Name wurde vom Fundorte entlehnt) ist auf einen Theil der Braunkohlen-Lagerstätte beschränkt: ein ehemaliges Torf-Lager, also während der Bildungs-Periode ziemlich horizontal, gegenwärtig mit nördlichem Einfallen von etwa 70°. Festre Braunkohle, theils mit eingeschlossenen Holzstämmen, einige derselben besonders an der Oberfläche verkohlt, bildet die untre 5 bis 6 Lachter mächtige Abtheilung oder das eigentliche Flötz. Im Hangenden findet sich eine Schichte von Baumstämmen, nun zu bituminösem Holze geworden, die einzeln in Letten eingewickelt sind, so dass man sich vorstellen kann, eine Masse von Stämmen sey dort in dickem, von Thon und Wasser gemengtem Schlamm abgesetzt worden. Diese Stämme sind es, welche in den, während ihrer Umwandelung zu bituminösem Holz oder zu Holzsteinen entstandenen Klüften den Hartit enthalten. Zugleich mit dieser Substanz findet sich, in Rissen bituminösen Holzes von *Oberhart*, in kleinen Mengen noch ein andres Erdharz vor. Es ist derb, muschelig im Bruche, dunkel hyazinthroth und hat einen, dem des Hartits ähnlichen,

nur mehr aromatischen, Geruch *). — — Nach einem spätern Zusatze (a. a. O. LVI, 347) ist die Unterlage des Hartits gewöhnlich ein sehr blassbraunes Holz. An der Oberfläche sind die Stämme oft mehr gebräunt; zum Theil selbst die Rinde zu Faserkohle geworden, also angebrannt. Im Braunkohlen-Lager kommt auch Eisenkies vor, theils als dünner Anflug auf Hartit-Flächen, theils schliessen kleine Kugel-förmige, konzentrisch-faserige Eisenkies-Gestalten Hartit-Krystalle ein.

I. Domeyko: Vorkommen von Fahlerz und Bunt-Kupfererz in den *Chilenischen* Gruben zu *Machetillo, Los Porotos, San Pedro, Nolasco* u. s. w. (*Ann. des Min. 3e Sér. XX.* 476 ff.). Gleich allen übrigen metallischen Substanzen des Landes nur selten krystallisirend. Die Gangarten stets thonig; das Gebirge Porphyr [? *des bancs porphyroïdes stratifiés*].

Gruner: Analyse eines Kalksteins aus dem *Ambert*-Thale im Dept. *Puy de Dôme* (*loc. cit.* p. 539). Der Kalk, ein Süsswasser-Gebilde, gehört der mittlen Abtheilung des Tertiär-Gebirges an und entspricht dem *Limagne*-Kalk. Gehalt:

Kalkerde	41,6
Talkerde	1,6
Kohlensäure	33,8
Kieselerde	8,8
Thonerde	6,2
Eisen- und Mangan-Peroxyd	1,4
Wasser	6,6
	100,0.

C. Bromeis: Untersuchung eines Fahlerzes von *Durango* in *Mexiko*. (Poggend. Ann. d. Ph. LV, 117 ff.). Das Mineral, derb, stahlgrau, stark metallisch glänzend, uneben im Bruche und von graulich-schwarzem Strich, gab:

Schwefel	23,76
Kupfer	37,11
Eisen	4,42
Zink	5,02
Blei	0,54
Silber	1,09
Antimon	25,97
Unzersetztes Mineral	0,47
	98,38.

*) Viele Analogie mit dem Hartit besitzt der von Fikentscher im Torf entdeckte und von Bromeis beschriebene Fichtelit. (Ann. d. Chem. und Pharm. XXXVIII, Heft 3, 1841.)

Auffallend ist der Strich, dessen Farbe nicht, wie bei zinkhaltigen Fahlerzen, röthlichbraun erscheint; ohne Zweifel rührt diess von einer geringen Quantität innig beigemengten Bleiglanzes her.

A. Girard: über Basalte und ihr Verhältniss zu Doleriten. (A. a. O. LIV, 557 ff.). Von sehr geringem Erfolg waren die Bemühungen, nach äussern Kennzeichen jene Mineralien zu unterscheiden, welche die Basalte zusammensetzen. Man hatte Augit in den meisten, in einigen auch ein Feldspath-ähnliches Mineral, in vielen Olivin entdeckt; aber die Grundmasse, in welcher diese einzelnen Krystalle oder Körner ausgeschieden waren, liess sich auf diesem Wege nicht entziffern. Deutlichere Resultate lieferten chemische Untersuchungen. Nach dem Vorgange von C. G. Gmelin, welcher zuerst bei seiner Analyse der Phonolithe die Methode anwandte, durch verschiedene Zersetzungs-Mittel die Mineralien, welche in der Gebirgsart enthalten sind, von einander zu sondern, sind von ihm sowohl als Andern Analysen der Basalte angestellt worden. Man gelangte hiedurch zur Einsicht, dass, ausser den genannten einzelnen Mineralien, auch eine Wasser-haltige Kiesel-Verbindung in jenem Gestein enthalten seyn müsse, deren Zusammensetzung sich aber nicht so bestimmt ausmitteln liess, um sie irgend einer der bekannten Arten der Zeolith-Familie zuzurechnen. Der Wunsch diese Zeolith-Arten wo möglich zu bestimmen trieb den Verfasser besonders dazu, einen Weg ausfindig zu machen, um die einzelnen Mineralien noch mehr von einander zu trennen; er unterwarf daher diejenigen Mineralien, welche sich im Basalte erwarten liessen, einer genauen Prüfung in Bezug auf ihr Verhalten gegen verschiedene Auflösungs-Mittel. Allein diess führte zu keinem ganz genügenden Resultate. Augit unterschied sich wohl dadurch von Labrador und Feldspath, dass er von Säure nur wenig angegriffen wurde, auch diese beiden Substanzen wurden wiederum durch kochende Salzsäure zum Theil, aber nie völlig zersetzt; Magneteisen dagegen musste mit heisser Salzsäure behandelt werden, damit es sich vollkommen löse. Dadurch entstand das Übel, dass Augit und Magneteisen wohl getrennt werden konnten, bei beiden aber ein Theil des Feldspath-ähnlichen Bestandtheils mit in die Zersetzung gerieth, sogar bei letzter auch ein Antheil Augit, wie es die Analyse später zeigte. Was aber von Wichtigkeit erschien, war, dass der zeolithische Bestandtheil und der Olivin vollständig von den andern Mineralien durch Lösung in Salpetersäure zu trennen waren, und es kam nur darauf an, einen Basalt zu finden, in dem kein Olivin enthalten war, um bei diesem den Zeolith rein ausscheiden zu können. Solcher Anforderung genügte der Basalt von *Wickenstein* um so mehr, da seine Grundmasse sehr gleichförmig ist und nur einzeln deutlich ausgeschiedene Krystalle von Augit enthält *). Die

*) Löwe hatte diesen Basalt zwar schon zerlegt; aber in seiner Arbeit wurden später mehre Rechnungs-Fehler nachgewiesen.

Resultate der Lösung in Salpetersäure, dann in kochender Salzsäure und zuletzt noch in kohlensaurer Baryterde folgen später, unter A.

Die hiebei erhaltenen Zahlen-Werthe zeigen, dass die durch kochende Salzsäure gelössten Theile derselben Natur sind, als die durch Zersetzung mit kohlensaurem Baryt aufgeschlossenen, und beweisen, wie die Unauflöslichkeit vieler Silikate in Säuren nie streng zu nehmen ist. Die durch Salpetersäure gelösten Theile mussten nun den zeolithischen Bestandtheil rein erweisen; allein die gewonnenen Werthe wollten auf keine bekannte Zeolith-Art passen. Die Menge der Thonerde war so gross, jene der Kieselerde so gering, und wiederum die der Alkalien so bedeutend, wie es bei keinem Zeolith vorkommt; indessen führte der Reichthum an Thonerde und Alkalien zur Vermuthung, ob nicht Nephelin darin enthalten seyn möchte. Und diese Annahme scheint ziemlich zu passen; denn lässt man zum Nephelin noch einen ungefähr gleichen Antheil Mesolith hinzutreten, so entspricht diess wohl der Zusammensetzung in der ersten Analyse. Die andern beiden lassen sich ohne Zwang auf einen etwas Kieselerde-armen Augit deuten; denn genau können solche Zerlegungen mehrfach zusammengesetzter Gebirgsarten mit denen einzelner Mineralien wohl nie stimmen. Das Resultat, dass im Basalte vom *Wickenstein* Nephelin in der Grundmasse anzunehmen sey, bestätigte sich auch äusserlich durch das besonders fettglänzende Aussehen desselben und wiess auf einen Zusammenhang in der Zusammensetzung dieses Basaltes mit dem Nephelin-Dolerite hin. Man hat in neuer Zeit immer mehr Fundorte dieser eigenthümlichen Gebirgsart kennen gelernt, welche jedoch stets Gegenden angehörte, wo basaltische Gesteine zu Hause sind. Ausser dem Nephelin-Dolerit vom *Capo di Bove* und vom *Katzenbuckel* im *Odenwalde* hat man am *Vogelsgebirge*, bei *Trendlenburg* im *Paderborn*'schen, sowie im *Mittelgebirge* zwischen *Tetschen* und *Aussig* diess Gestein entdeckt, und der Vf. fand unter *Pyrenäen*-Gesteinen einen Nephelin-Dolerit aus dem *Baigory*-Thal. Das ausgezeichnetste Beispiel dieser Gebirgsart liefert indess der *Löbauer* Berg in der Lausiz, wo das Gestein aus fast gleichen Theilen farblosen Nephelins und schwarzen Augits besteht. — Für eine zweite Untersuchung wählte G. einen Basalt, von dem anzunehmen, dass er in nachweisbarer geognostischer Beziehung zu doleritischem Gesteine stände; der geeignetste schien der vom *Meissner*, wo man schon lange bemerkt hatte, dass mitten auf seinem grossen Plateau Dolerit-Blöcke vorkommen, deren Ursprung man nachzuweisen noch nicht im Stande war. Die Analysen, in derselben Art wie die vorigen angestellt, ergaben Folgendes (unter B).

I. Die Lösungen durch Salpetersäure enthielten:

	bei A.	bei B.
Kieselerde	40,562	39,58
Thonerde	30,237	14,89
Kalkerde	5,839	5,99
Talkerde	0,828	12,74
Eisen-Oxydul	Spur	10,41

Natron	10,852	5,15
Kali	1,931	1,90
Wasser	8,687	7,67
	99,026	98,31.

II. Die Lösungen in heisser Salzsäure enthielt Magneteisen bei A *) = 6,370, bei B = 5,323 des ganzen Gesteins; die (bei B sehr kleine) Menge der ausserdem gelösten Stoffe ergab:

	A.	B.
Kieselerde	47,042	44,79
Thonerde	9,338	15,38
Kalkerde	12,764	8,81
Talkerde	15,172	16,06
Eisenoxydul	13,849	16,41
	98,162	95,44.

III. Aus der Zersetzung durch kohlensaure Baryterde:

	A.	B.
Kieselerde	46,342	57,20
Thonerde	9,137	16,32
Kalkerde	13,027	9,26
Talkerde	16,287	6,27
Eisenoxydul	13,849	5,64
Natron	.	3,18
Kali	.	0,95
	98,642	98,82.

Die so ermittelte Zusammensetzung des letzten Basaltes (B) ist nicht allein in Rücksicht auf die einzelnen Bestandtheile jeder Lösung zu beachten, sondern es stellt sich auch ein anderes Verhältniss hinsichtlich der relativen Menge konstituirender Mineralien heraus. In der Analyse des ersten (A) betrugen:

die leicht zersetzbaren Mineralien	51,743
die durch Schmelzung aufgeschlossenen	48,256
	99,999

in der des letzten (B) dagegen war das Verhältniss

der leicht zersetzbaren	36,716
zu den schwer zersetzbaren	63,283
	99,999.

ein Beweis, dass hier die Wasser-freien Silikate die Hauptrolle im Gestein übernehmen. Die leicht gelösten Mengen zeigen durch ihren grossen Gehalt von Talkerde und Eisenoxydul den fein in der Masse eingesprengten Olivin an, der auch nach dem Glühen des Gesteins zum Theil dem Auge sichtbar wird; sonst scheint Kalkerde- und Alkaliführender Skolezit der Grundmasse noch beigemengt, sowie 5 Proz.

*) Es wurde aus dem Ueberschusse des hier erhaltenen Eisenoxydes gegen das in nachfolgender Analyse (III) berechnet, da die übrigen Bestandtheile in beiden (II und III) fast gleich sind.

Magneteisen darin vertheilt. Der Hauptsache nach aber besteht die Felsart aus den Bestandtheilen der letzten Analyse vermittelst kohlensauren Baryts, doch ist sodann der Kieselerde-Gehalt grösser, als er dem Augit allein eigen ist; auch die Thonerde kommt in so grossen Mengen keinem Augit zu, am wenigsten den schwarzen, basaltischen Abänderungen. Alkalien sind bis jetzt in ihnen nicht angegeben, dagegen stets viel mehr Kalkerde, Talkerde und Eisenoxydul. — Nimmt man nun aber an, dass diese Zusammensetzung auf ein Gemenge zu beziehen sey, das aus Augit und einem labradorischen Feldspath besteht, wie es die Dolerite alle klar und leicht erkenntlich zeigen, die auf der Kuppe des *Meissners* vorkommen, so lösen sich die Angaben der Analysen zur Zufriedenheit. Die grössre Menge der Kieselerde, der Thonerde und der Alkalien gehören dem Labrador an, und dadurch werden im Verhältniss die Menge der Talkerde, des Eisenoxyds und der Kalkerde aus dem Augit verringert. Die Dolerite zeigen diese Zusammensetzung ganz unbestritten; es sind krystallinische Gemenge eines farblosen, tafelförmig krystallisirten, Feldspath-ähnlichen Minerals mit schwarzen Augit-Krystallen, die zwar selten äussre Form, aber oft noch die innere Struktur wahrnehmen lassen; dazwischen liegen einzelne Körner von Olivin und Magneteisen. Der einzige Unterschied zwischen diesem Dolerit vom *Meissner* und seinem Basalte liegt im zeolithischen Bestandtheil, den der Basalt enthält; denn dieser Dolerit besitzt nach den Glüh-Versuchen des Vf's. durchaus kein Wasser. Wie wäre hier die Gegenwart des Wassers im Basalt zu erklären? Sollten nicht beim Emportreiben die hebenden Dämpfe, welche gewiss grossentheils aus Wasser bestanden, die Zusammensetzung derjenigen Gestein-Massen verändert haben, mit denen sie in unmittelbare Berührung kamen? und werden diess nicht die äussern Massen gewesen seyn, wie solches am *Meissner* zu sehen, während der innere Kern ein unveränderter Dolerit blieb? Daraus würde sich das stete Vorkommen des Basaltes an kleinen, einzeln emporgetriebenen Kegeln erklären, wie sie so häufig in *Deutschland* zerstreut sind, während da, wo grossartige ungeheure Massen gleichzeitig an die Oberfläche drangen, Dolerite vorwalten und Basalte zu den Seltenheiten gehören. — Der Vf. erinnert an die *Irischen* und *Schottischen* Gesteine und vor Allem an die mächtige Dolerit-Bedeckung von *Island*; die Dolerite von *Havne fiörd* sind jenen vom *Meissner* zum Verwechseln ähnlich. — — So würde sich dann der Basalt den Doleriten anschliessen und unterordnen; und so wie diese variiren, je nachdem sie Nephelin, oder ein Feldspath-ähnliches Mineral neben Augit enthalten, was wohl hauptsächlich in der Gegenwart einer grössern oder geringern Menge von Alkalien seine Veranlassung finden mag, je nachdem wird auch die Zusammensetzung der Basalte variiren, und daher rührt wohl die geringe Übereinstimmung in den Analysen der Basalte von verschiedenen Fundorten.

G. Rose: über die Dimorphie des Palladiums. (Poggend. An. d. Ph. LV, 329 ff.). Das Palladium verhält sich wie das Iridium; es ist nicht allein dimorph und kann nach Umständen die Form des Hexaeders oder jene der sechsseitigen Tafel annehmen, sondern auch, da diese beiden Gestalten mit denen des Iridiums übereinstimmen, mit denselben isodimorph.

F. X. M. Zippe: die Mineralien *Böhmens*, nach ihren geognostischen Verhältnissen und ihrer Aufstellung in der Sammlung des vaterländischen Museums geordnet und beschrieben. (Verhandl. d. Gesellsch. d. vaterl. Mus., Jahrg. *1837*, S. 41 ff. *). Mineralien des Basalt-Gebirges oder der vulkanischen Trapp-Formation. Die hieher gehörigen Gebilde kommen in *Böhmen* sowohl in zusammenhängenden Gebirgszügen vor — *Mittel*-Gebirge im *Leitmeritzer* Kreise, zu beiden Seiten der *Elbe*, ferner das Gebirge im *Saazer* und *Elbogner* Kreise zwischen *Kaaden*, *Radonitz*, *Pomeisel*, *Libin*, *Libkowiz*, *Giesshübel*, *Engelhaus*, *Schlackenwerth*, *Hauenstein und Klösterle* — als in einzelnen Gruppen und zerstreuten Massen im Flachlande und in den Gebirgen der *Pilsner*, *Elbogner*, *Saazer*, *Rakonizer*, *Bunzlauer*, *Bidschower* und *Chrudiner* Kreise. Die Felsarten dieser Formation sind hauptsächlich Basalt und Phonolith; an ersten schliessen sich Wacken an oder die mehr erdigen, theils durch Zerstörung zerreiblichen Varietäten basaltischer Gebilde, an den Phonolith reihen sich Trachyt-ähnliche Gesteine.

1) Mit den Felsmassen gleichzeitig, in dieselben eingewachsen gebildete Mineralien. Meist krystallinische Ausscheidungen aus der Grundmasse der Felsarten. Augit-Krystalle von einigen Linien bis zu drei Zollen Grösse. Eingewachsen im Basalt vom *Wolfsberge* bei *Czernoschin* im *Pilsner* Kreise, bei *Warth* an der *Eger* im *Elbogner* Kreise, in den Bergen bei *Podersam* und *Schab* im *Saazer* Kreise, am *Ziegenberge* bei *Wesseln* an der *Elbe*, am *Zieberlinger* Berge bei *Aussig*, an *Birkicht* bei *Tetschen*, am *Eichberge* bei *Lukka* unweit *Aussig*, am *Hummelberge*, an den *Vierzehnbergen*; in Basalt-Geröllen bei *Podsedlitz* u. a. v. a. O.; in Wacke bei *Losdorf* unfern *Tetschen*, bei *Welmine* und bei *Boreslau* an der *Paskopole*. Körner von Augit, fest mit dem Gestein verwachsen, finden sich ungemein häufig. Abgerundete, Geschieben ähnliche Gestalten von bedeutender Grösse trifft man zumal im Basalte des *Glasberges* bei *Grasliz* im *Elbogner* Kreise. Krystalle der Gestalt nach unversehrt, die Substanz derselben aber in eine zerreibliche, gelblichgraue Masse verändert, werden auf einem Basalt-Gange, welcher im Gneisse aufsetzt, bei *Bilin* getroffen. — (Basaltische) Hornblende, äusserst manchfaltige Krystall-Varietäten, mitunter bis

*) Zur Ergänzung des im Jahrbuche für 1841, S. 577 ff. gegebenen Auszuges jener interessanten Mittheilung. Der Grund der Verspätung ergibt sich aus unserer a. a. O. gemachten Bemerkung. D. R.

zu 3'' Länge und darüber, so namentlich am *Wolfsberge* bei *Czernaschin*, zugleich mit Augit, in blasigen Lava-ähnlichen und Basalten, ferner in Wacke am *Klotzberge* bei *Kostenblatt* im *Mittel-Gebirge*. Sehr häufig lose in der Dammerde an den genannten Orten und bei *Mukow* und *Lukow* am südlichen und nördlichen Fusse des *Radelsteines* im *Mittel-Gebirge*. An einigen Orten erscheint der Basalt ganz davon erfüllt, so am *Kletschenberge* nordwärts *Lobosiz*. Sehr kleine Krystalle trifft man im Trachyte der Gegend von *Aussig*, bei *Wesseln*, *Schreckenstein*, in Phonolith am *Donnersberge*, an der *Deblike* bei *Sebusein*. Derb, von körniger Zusammensetzung kommt Hornblende im Basalte an *Birkigt* bei *Tetschen* vor. — Glasiger Feldspath. Kleine Krystalle in Phonolith, auch in Trachyt, so u. a. bei *Schima* im *Mittel-Gebirge*. — Olivin, meist in Körnern und körnig zusammengesetzten Massen, seltner krystallisirt, ist im Basalte bei *Duppau* im *Elbogner* Kreise und am *Kranichenberge* bei *Meroniz* im *Leitmerizer* Kreise. Körnig zusammengesetzte Massen von besondrer Auszeichnung und seltner Grösse finden sich im Basalte des *Kosakow*-Berges bei *Semil* im *Bunzlauer* Kreise. — Titanit. Sehr kleine Krystalle zeigen sich in einigen Phonolith- und Trachyt-Massen am *Schlossberge* bei *Tepliz*, am *Ziegenberge* bei *Wesseln* und am *Horaberge* bei *Welhotten*. — Glimmer. Meist Säulenförmige, selten deutlich sechsseitige, braunlich-schwarze Krystalle, vorzüglich häufig im Basalt am *Kletschenberge* bei *Lobosiz*, von Hornblende begleitet; am südwestlichen Fusse des *Donnersberges*, am *Birkigt* bei *Tetschen*, bei *Krohn* im *Bunzlauer* Kreise; in Wacke ebendaselbst und bei *Welmine* an der *Paskopole*. — Rubellan (Breithaupt), ein Glimmerähnliches Mineral in undeutlichen Krystallen mit rothbrauner, Bol-artiger Substanz verwachsen. Setzt mit diesem und mit Augit und erdigem Basalt ein eigenthümliches blasiges Gestein zusammen, dessen Blasenräume mit sehr kleinen Phillipsit-Krystallen ausgekleidet sind. — Magneteisen. Sehr sparsam zeigen sich deutliche Ausscheidungen aus der Basalt-Masse, u. a. bei *Hauenstein* und am *Keulichten Buchberge* auf dem *Iser-Gebirge*.

2) Mineralien in Blasenräumen von Basalt, Wacke, Phonolith und Trachyt. Analzim, meist sehr kleine Krystalle, selten von Haselnuss-Grösse, in Trachyt bei *Schreckenstein* und im *Tolls-Graben* bei *Wesseln*, ferner im Basalt am *Stabigt* bei *Tetschen*. — Phillipsit. Sehr kleine Krystalle, selten Zwillinge, im Basalt bei *Ober-Kamniz* mit Chabasie und Comptonit, ebenso, auch von Mesotyp begleitet, bei *Bömisch-Leippa*; bei *Hauenstein* im *Elbogner* Kreise mit Mesolith. — Chabasie, am häufigsten verbreitet unter allen zeolithischen Substanzen; die grössten bekannten Krystalle. In Phonolith, Wacke und Basalt, so zumal bei *Rübendörfel* und *Aussig* und am *Lettenbüschel* bei *Böhmisch-Kamniz* u. a. m. a. O. — Levyn, nur bei *Ober-Kamniz* im Basalt. — Mesotyp. Krystalle meist Nadel- und Haar-förmig; deutlich ausgebildete wurden neuerdings im Trachyt bei *Schreckenstein* gefunden; sie sind gewöhnlich auf Analzim aufgewachsen. Ausgezeichnetes Vorkommen schneeweisser, zu Büscheln und

Halbkugeln gruppirter Nadel-förmiger Gebilde in Blasenräumen des Basaltes am *Kautnerberge* bei *Böhmisch-Leippa*, am *Kalkofen* bei *Daubiz*, bei *Wernstadtel*. Der sogenannte Natrolith besonders im Phonolith am *Marienberge* bei *Aussig* und am *Kunietizerberg* bei *Pardubiz*. — Comptonit, Mesolith, Mesole. Krystallisirte Varietäten hauptsächlich am *Seeberge* bei *Kaaden*. Schön Fächer-förmig zusammengehäuft in Trachyt-ähnlichen Gesteinen, zuweilen von Analzim begleitet, bei *Aussig*, in Phonolith am *Kelchberge* bei *Triebsch*. Rinden-artige Überzüge auf Klüften im Basalt bei *Habrowan*. Mesolith vorzüglich ausgezeichnet, Nieren-förmige und traubige Gestalten bei *Hauenstein* im *Elbogner* Kreise; sehr kleine aufgewachsene Halbkugeln am *Kautner*-Berge bei *Daubiz*, bei *Ober-Kamniz* u. a. e. a. O. — Strahlzeolith. In *Böhmen* selten. Sehr kleine, zu Büscheln zusammengehäufte, Krystalle im Basalt bei *Ober-Kamniz*, von Chabasie begleitet. — Albin. Zumal am *Marienberge* bei *Aussig*, mit Natrolith in Blasenräumen von Phonolith, weniger häufig im Basalt des *Wostray* bei *Schreckenstein* und am Kalkofen bei *Daubiz* von Natrolith begleitet. — Kalkspath, Schieferspath. Kalkspath-Krystalle nicht selten mit den namhaft gemachten zeolithischen Substanzen. Schieferspath als Ausfüllung regelloser Räume im Phonolith bei *Aussig* und *Triebsch*.

3) Auf Klüften, als spätre Bildungen vorkommende Mineralien. Die Klüfte in basaltischen Gesteinen haben nur geringe Ähnlichkeit mit eigentlichen Gängen und die solchen Lagerstätten in der Regel zustehenden metallischen Substanzen fehlen hier gänzlich. Die meisten Klüfte sind mehr oder weniger offene Räume, verschiedenen Richtungen folgend, je nach den Absonderungs-Verhältnissen der Felsmassen; selten trifft man wahre Spalten, und, wo sie vorkommen, zeigen dieselben eine grosse Erstreckung, hängen auch meist mit den erwähnten Klüften zusammen. Als Mineralien, welche bis daher nur auf Klüften gefunden worden, verdienen Erwähnung: Arragon. Zahlreiche Varietäten in verschiedenen Gegenden des Basalt-Gebirges. Die interessantesten sind die bekannten schönen Krystalle vom *Horschenzer Berge* (*Cziczow*) bei *Liebshausen* im *Leitmerizer* Kreise. Sie erscheinen zu Drusen verwachsen, welche sich sehr leicht vom Gesteine ablösen, da die Ausfüllungen der Klüfte nicht mit der Felsmasse verwachsen sind, auch sich kein sogenanntes Saalband findet. Beim Herausbrechen aus der Lagerstätte werden die Drusen gewöhnlich grossen Theiles zertrümmert, und man erhält daher die Krystalle meist abgebrochen. Sie finden sich bis zur Grösse von vier Zollen; die kleinen zeigen sich am deutlichsten und lassen die meisten Kombinationen wahrnehmen. Auch grössre Massen von dickstengeliger Zusammensetzung, mitunter spargelgrün und honiggelb, finden sich auf jener Lagerstätte. Ausser diesen bei *Horschenz* vorkommenden Varietäten trifft man den Arragon in dickstengeligen Massen, sowie büschelförmig auseinander laufend bei *Tschogau*; blassviolblau bei *Waltsch*; in Platten-förmigen Gestalten von gleichlaufend stengeliger Zusammensetzung, zuweilen nach den Enden in spiesigen

Krystallen ausgehend, bei *Wistherschon* und andern Orten der Gegend um *Tepliz*; in mehr oder weniger dicken Platten von gerader und gleichlaufend faseriger Zusammensetzung unweit *Brüoc.* — Braunspath (sog. Miemit). Die Flächen des Rhomboeder theils einwärts gebogen, theils konvex. Durch Zusammenhäufung von Formen letzter Art entstehen eigenthümliche Nieren-förmige Gestalten. Fundort: *Kolosoruh.* — Gemeiner Quarz und Chalcedon ebendaselbst. — Hyalith. Sehr ausgezeichnet auf Klüften von Basalt in der Gegend von *Waltsch.* Einzelne Trauben erreichen Wallnuss-Grösse.

Mineralien des Mandelstein-Gebirges. Unter dieser Benennung versteht der Verf. jene „massiven Fels-Bildungen", welche „in der Region des alten Flötz-Gebirges" theils zwischen dessen Schichten, theils und am häufigsten diese als Stöcke oft von mächtiger Verbreitung durchbrechen und sich über das Niveau derselben erheben; es zeichnen sich dieselben besonders durch ihre Mandelstein-artige Struktur aus. Dieses „Mandelstein-Gebirge" ist in *Böhmen* hauptsächlich im nordöstlichen Landes-Theil im Bezirk des Rothen Todt-Liegenden verbreitet, bildet am Süd-Abhange des *Jeschken* im *Bunzlauer* Kreise einen schmalen Strich von *Swetlay* bis *Zaskal*, einige Stöcke bei *Friedstein*, und weiter südöstlich einen eigenen Gebirgszug zwischen *Semil* und *Tatobit*, den *Kosakow.* Die Grundmasse des Mandelsteins ist ein feinkörniges, meist inniges Gemenge von Augit und Albit, welches bei deutlich geschiedenen Gemengtheilen keine Mandelstein-artige Struktur zeigt und gewöhnlich Basaltit genannt wird. Das Mandelstein-Gebirge ist überdiess von Porphyr begleitet; auch Basalt findet sich in seiner Gesellschaft, so am Gipfel des *Kosakow.* Die im Mandelstein vorkommenden Mineralien trifft man hauptsächlich als Ausfüllungen oder Auskleidungen seiner Blasenräume und regellosen Klüfte. Amethyst, im Innern grössrer Achat-Kugeln im *Kosakower-Gebirge.* — Bergkrystall und Amethyst. Ebenso. Bei *Raschen* und *Jaberlich* am *Jeschken*, am *Kosakower-Gebirge* und am *Morzinower-Berge* bei *Lomniz.* — Chalzedon. Besonders häufig in Mandel-förmigen, knolligen und ähnlichen Gestalten von der Grösse einer Haselnuss bis zu der eines Kindskopfes; sie sind zuweilen hohl und sodann zeigen sich Nieren-ähnliche Gestalten oder Krystall-Drusen von Quarz. In grosser Menge und Manchfaltigkeit am südlichen Abhange des *Jeschken*, bei *Friedstein*, am *Kosakower Gebirgszuge*, am *Tabor-Gebirge* und am *Morzinower-Berge* bei *Lomniz*, am *Lewiner-Gebirge* bei *Neu-Pakka.* Sehr häufig findet sich unser Mineral in der Dammerde dieser Gegenden, aus welcher dasselbe sodann durch die Gewässer in Ebenen am Fusse der genannten Gebirge, und in Flüssen fortgeführt und mehr oder weniger zu Geschieben abgerundet wird. — Jaspis. Manchfaltige Varietäten, durch verschiedene oft bunt gemengte Färbung ausgezeichnet. Meist auf regellosen Klüften im Mandelstein, besonders am *Kosakow* und am *Lewiner-Berge.* — Heliotrop. Ebenso vorkommend. — Analzim. Sehr kleine Krystalle auf Quarz am *Kosakow.* — Chabasie. Auf Quarz-Krystallen in Höhlungen

von Achat-Kugeln, ebendaselbst. — Blätter-Zeolith, auf Quarz, am nemlichen Orte. — Barytspath. In körnig und stengelig zusammengesetzten Massen und Knollen von Quarz; bei *Prazkow* am *Kosakower* Gebirgszuge.

Senez: Zerlegung des Kalksteines von *Veuzac*. (*Ann. des Min., 3e Sér., XX*, 569). Dieser Kalk, ockerig, erdig im Bruche, liegt unter dem Eisen-Oolith. Die Analyse gab:

Kohlensauren Kalk . .	7,07
„ Talk . .	0,80
Kohlensaures Eisen . .	0,33
Kiesel- und Thon-Erde . .	0,59
Eisen-Peroxyd . . .	1,03
Wasser	0,18
	10,00.

B. Geologie und Geognosie.

Alc. d'Orbigny: über das Tertiär-System der Pampa's (*Acad. d. Paris 1842, April 4: l'Instit. 1842, X*, 125). Das ungeheure tertiäre Becken der Pampas reicht ununterbrochen von der Provinz *Chiquitos* (17° S.) bis zur *Magellans-Enge*, und vom Fusse der *Andes* im W. bis zu den primitiven Gebirgen *Brasiliens* im O., erstreckt sich somit auf 35° oder 875 Stunden in die Länge und auf 12° oder 300 St. in die Breite und nimmt eine Fläche von 128.000 Quadrat-Stunden ein, 3mal so gross als *Frankreich*. Alle Niederschläge desselben lassen sich in 3 Alters-Abtheilungen bringen, in die der Guaranischen Reihe aus Sandsteinen und Thonen ohne Fossil-Reste, die der Patagonischen Reihe aus meerischen Schichten mit fossilen Konchylien erloschener Arten und einigen Knochen- und Pflanzen-Resten, und die der Pampas-Thone, welche für sich allein die *Pampas* bilden, ungeschichtet sind und nur Säugethier-Reste einschliessen. Weitre Betrachtungen führen den Vf. zu dem Schlusse, dass die Epoche, wo die Kordilleren ihr jetziges Relief gewonnen, die der Zerstörung der grossen Thier-Arten *Süd-Amerika's* und die des Niederschlages der Pampas-Thone ganz zusammentreffen, so dass diese 3 Ereignisse vielleicht von einer der Hebungen der *Kordilleren* herrühren. Später hat der Boden *Amerika's*, wenigstens in den *Pampas*, wenige Störungen mehr erlitten, keine grosse Schichte hat sich mehr dort abgesetzt. Alle späteren Bildungen beschränken sich 1) auf die Conchillas-Bänke, welche auf dem Boden der *Pampas* bis über 40 Stunden weit und bis 20m hoch von dem heutigen Wohnorte der in ihnen niedergelegten Konchylien-Arten zerstreut sind; 2) auf die

Bänke von See-Konchylien in *Monte video*; 3) auf die Konchylien-Schichten von *Bahia de San-Blas* in *Patagonien*, welche 10m hoch über dem jetzigen Wohnorte derselben Arten liegen. Die Erhebung dieser Schichten rührt von keinem allmählichen Ansteigen der Küsten, sondern von zufälligen und örtlichen Ursachen her. Denn, wenn das Meer etwas von einer ansteigenden Küste zurückweicht, so hinterlässt es überall Konchylien [doch nicht überall!!] noch in Berührung mit seinen Wogen, durch welche sie mithin alle gerolit und aus ihrer natürlichen Lagerung gebracht werden. Aber die Konchylien von *Bahia de San Blas* sind noch so an ihrer Stelle, wie sie auf dem Grunde des Meeres gelebt haben; was daher nur in Folge einer plötzlichen Hebung des Bodens bis in sein jetziges Niveau geschehen konnte. Alle örtlichen Hebungen in den *Pampas* scheinen demnach herzurühren von den grossen vulkanischen Ausbrüchen in den Kordilleren, oder von partiellen Hebungen, wie man sie an der Ostküste *Süd-Patagoniens* beobachtet hat. —

Vor den tertiären Niederschlägen gab es also kein regelmäsiges Becken in *Süd-Amerika*; die ersten Schichten konnten daher den ganzen Boden ebenen. Als in der zweiten Epoche die Meeres-Schichten entstunden, war das Meer von Kontinenten umgeben, deren Gewässer Landthier-Reste zu denen der Meeres-Thiere brachten.

(Desor) Bericht über einen von Agassiz und Desor gemachten Winter-Ausflug nach den Gletschern (*Biblioth. univers. d. Genève, 1842, Avril*, 36 pp.). Am 8. März machten sich beide auf den Weg nach dem Aar-Gletscher beim *Grimsel*. Auf dem Rückweg besuchten sie den *Rosenlaui*-Gletscher bei *Meyringen*. Die Hauptergebnisse waren: dass unter beiden Gletschern nur eine unbedeutende Menge klaren Wassers hervorkam: offenbares Quellwasser, welches mit dem milchich aussehenden Sand-führenden Schnee-Wasser vom schmelzenden Gletscher im Sommer nicht zu verwechseln war, und dass die Temperatur der Luft am *Grimsel-Hospitz* vom 11.—13. März in der Nacht nicht unter —4° C. sank, während sie am Tage nicht über + 1°1 stieg, obschon die Hitze in der Sonne auf dem Gletscher (7600′) + 30° betrug und beiden Reisenden das Gesicht verbrannte. An denselben Tagen variirte die Temperatur auf dem *Grossen St. Bernhard* (in 7600′) auch nur um 7°—10°; wie überhaupt eine grössre Variation selten, eine kleinre bis nur von 3° aber nicht ungewöhnlich ist. 8′ tief im *Aar-Gletscher* eingebohrt zeigte der Thermometrograph nach Mittag —4°,5 C.: bei 1° Luft-Wärme, und am andern Morgen um 8 Uhr 5′ tief im Schnee beim Hospitz — 3° C. bei 2°5 Luft-Wärme. Nach jenen Beobachtungen fällt also ein Argument weg, dass die ausstrahlende Erd-Wärme den Gletscher an der Sohle abschmelze und herabgleiten mache; denn vermögte sie diess, so müsste sie es auch im Winter thun (S. 4), wo aber nun kein Gletscher-Wasser abfliesst.

Es ist gewiss verdienstlich, uns diese Thatsache geliefert zu haben; aber es ist uns unbegreiflich, wie man auf eine gegentheilige Annahme

einen Beweis und auf diese Thatsache mithin eine Entkräftung des Beweises zu gründen glauben mogte. Denn die ausstrahlende Erd-Wärme kann überall nichts thun, als nur eine kleinste Menge zur sonst vorhandenen Temperatur des Bodens hinzufügen. Sie könnte daher ein Losschmelzen des am Boden festgefrorenen Gletschers nur auf solche wenig ausgedehnte Strecken bewirken, deren anderweitige Temperatur theils nach der Meeres-Höhe und theils nach der äussern Dicke des Gletschers ungefähr schon = 0 wäre. Tiefer im Thale schmilzt der Gletscher schon ohnediess; höher hinauf reicht jener Zuschuss nicht hin; aber in soferne, als eine aufgelagerte Eis-Rinde die Zonen gleicher Erdwärme höher hinaufrückt (Jahrb. *1842*, S. 63), würden unter dem Eise jene Strecken etwas höher aufwärts zu suchen seyn, als an freier Oberfläche; und diess (theoretisch genommen) wäre es allein, was durch Beobachtungen zu erweisen oder widerlegen wäre, wenn es bei der Frage über die Gletscher-Bewegung anders einen wesentlichen Einfluss haben kann. Wenn aber im Winter die ganze Sohle des Gletschers viel kälter als 0° ist, so kann jene ausstrahlende Wärme natürlich auch nirgends ein Abschmelzen bewirken; und da die Gletscher-tragende Erd-Oberfläche ohne ihn früher von aussen durch die zunehmende Luft-Temperatur des Frühlings, als von innen durch die wieder herandringende Erd-Wärme erwärmt werden würde, so müsste ein mächtiger Gletscher auch die Zunahme der Wärme bis zum Schmelzen seiner Sohle im Frühling vergleichungsweise verspäten, wie in andrem Maase deren Abnahme im Herbste. Vergl. übrigens Jahrb. *1842*, 345, 346.

J. de Charpentier: über die Anwendung der Hypothese des Hrn. Venetz auf die erratischen Erscheinungen des Nordens (*Bibl. univers. de Genève*, *1841*, *Juin*, . . 23 pp.). Hatte der Vf. diesen Gegenstand in seinem Gletscher-Werke schon im Allgemeinen mit behandelt, so thut er es nun noch einmal auf besondre und abgeschlossene Weise hauptsächlich mit Hinsicht auf die von Durocher im Norden beobachteten und [vgl. S. 597] bekannt gemachten Thatsachen. Wir bedauern, dass es unmöglich ist, den ganzen Brief in dem engen für Auszüge bestimmten Raume unsrer Blätter mitzutheilen; sein Inhalt wird auf der letzten Seite in folgenden Worten zusammengefasst.

1) In Folge der grossen Katastrophe, welche die nördliche Halbkugel in grosser Ausdehnung [aber doch nur als Lokal-Erscheinung] betroffen, ist das Klima kälter und feuchter geworden, als es früher gewesen und jetzt ist.

2) Während der langen Dauer dieses klimatischen Zustandes war die Sommer-Temperatur nicht mehr genügend, den Schnee ausserhalb dem 60° N. Br. ganz zu schmelzen.

3) Der Schnee zwischen 60°—70° N. Br. wurde daher in Gletscher verwandelt; ausser dem 70° Br. blieb er Firn.

4) Dieser Gletscher erstreckte sich über *Nord-Russland* bis *Moskau*, über *Preussen*, *Polen*, *Nord-Deutschland* und vielleicht *Ost-England*.

5) Er hat erratisches Gebirge fortgeführt und abgesetzt, und Spuren von Reibung (Glättung, Streifen und Schrammen) erzeugt; seine Wasser-Fälle haben die Riesen-Töpfe gebildet. (Das erratische Gebirge braucht nicht alle von höhern Bergspitzen auf seinen Rücken herabgefallen und so weiter gekommen zu seyn: es wurde auch zum Theil von seiner Sohle aus allmählich nach dem Rücken emporgehoben und dann weiter geführt.)

6) Die südlichsten erratischen Anhäufungen in Form von Dämmen und Streifen sind Moränen, welche der Gletscher zur Zeit seiner grössten Entwickelung gebildet hat.

7) „Ösar" sind Moränen theils durch die Oszillationen während des Rückzugs des Haupt Gletschers, theils durch das Eis entstanden, welches noch lange nachher auf Bergen und Hochebenen sich erhielt.

8) Die Materien aber, welche das Diluvial innerhalb oder ausserhalb der Grenzen des erratischen Gebirges zusammensetzen, sind durch Bäche und untermeerische Strömung herbeigeführt worden.

9) Die grösste Masse des Diluvials wurde während des Schmelzens oder Rückzugs des Gletschers abgesetzt.

10) Die kantigen Trümmer und grossen Blöcke, welche ausserhalb der erratischen Grenzen über den Boden umhergestreut oder im Diluvium eingehüllt liegen, sind durch die von Gletscher losgerissenen Eis-Blöcke längs der Flüsse oder südwärts über das Meer fortgetragen worden.

Das Detail dieser Abhandlung findet in des Vf's. Theorie mit gewohnter Klarheit und Einfachheit die Mittel zur Erklärung aller hauptsächlichsten erratischen Erscheinungen des Nordens, weit besser als dieselben Erscheinungen namentlich durch Durochers Polar-Fluth über Berg und Thal erklärt werden können. Wir zweifeln auch überhaupt nicht daran, dass jene Erscheinungen irgend wie mit den Gletschern zusammenhängen, wie aus dem Jahrb. S. 344 ff. hervorgeht; aber unsre Überzeugung von der Unmöglichkeit eine so ungeheuer ganze Gletscher-Masse nach jener Theorie horizontal oder unter sehr geringem Gesammt-Gefälle über Berg und Thal voranzuschieben, die wir a. a. O. schon ausgedrückt, ist weder durch wiederholte Erwägung desjenigen gemindert worden, was der Vf. schon in seinem *Essai* gegen die möglichen Einreden gesagt, noch durch dasjenige, was er uns seitdem brieflich darüber mitzutheilen die Güte gehabt hat.

Wir wollen die entgegenstehenden Haupt-Momente in der Ansicht des Vf. und des Ref. in einem Beispiele einander entgegensetzen.

Wenn 100,000 Würfel von Eisen von je 10′ Länge 1a) ganz horizontal so aneinandergereiht lägen, dass sie nicht aus der Linie weichen könnten (wie die Gletscher in einem Thale), und man erhitzte einen derselben genau in der Mitte der Linie so weit, dass er sich um 0,01 (also = 0,1′) in jeder Richtung ausdehnte, so würden (abgesehen von den andern Seiten des Würfels) die vor und die hinter ihm liegenden Blöcke

alle um 0,05′ fortgeschoben werden. Liegt b) der ausgedehnte Würfel ganz am Anfang der Reihe und stösst dort an eine senkrechte Felswand an, so dass er sich nur nach einer Seite bewegen kann, so werden alle Würfel um den ganzen 0,1′ nach dieser fortgeschoben werden. Liegt c) die Würfel-Reihe aber auf geneigter Ebene und befindet er sich nur in der Nähe des obren Endes der ganzen Reihe, so dass der Widerstand der Reibung der vielen tieferliegenden Würfel auf ihrer Unterlage grösser würde, als der Widerstand der Reibung und des (theilweisen) Gewichts der höher liegenden zusammengenommen, so würden die letzten allein bewegt und zwar um 0,1′ aufwärts gedrückt werden. Würden aber 2) in diesen Fällen (a b c) alle Würfel gleichzeitig und gleich stark erhitzt, so würden die Bewegungen zwar in denselben Richtungen erfolgen, aber jeden Würfel um so stärker treffen, je weiter er jedesmal von dem vorhinbezeichneten einen entfernt ist; für den Fall 2b) würde der äusserste oder letzte also um 10.000′ fortgeschoben werden. Kühlten sich nun diese Würfel ab, so würden 0,1′ breite Lücken zwischen ihnen entstehen. Füllte man diese mit genau passenden Eisen-Platten wieder aus und erhitzte dann von Neuem, so würden dieselben Bewegungen wie vorhin wieder erfolgen, nur für die mit 2 bezeichneten Fälle noch stärker im Verhältnisse der durch die eingeschalteten Platten verlängerten Linie. So wenn wir nicht ganz irren, stellen sich der Hauptsache nach Charpentier, Agassiz u. s. w. die Bewegung der Gletscher vor, und so weit sind wir mit ihnen ganz einverstanden. Was aber in andern Richtungen geschehen würde, wenn auch mehre Würfel neben- und über-einander lägen, ergibt sich genügend aus dem Vorigen. — Aber es müsste statt Eisen Eis, statt Wärme Kälte und statt der Platten eingesickertes Eis-Wasser gesetzt werden, und damit ist die Sache eine ganz andre geworden. Gesetzt der um 0,1′ ausgedehnte Würfel 1) wäre selbst wieder aus leicht verschiebbaren, aber nicht komprimirbaren Theilen, aus Eisen-Kugeln, aus Quarz-Kies oder grobem Sande zusammengesetzt, die aber wegen seitlicher Schliessung der Ebene, längs der sich alle Würfel bewegen können (Wände des Gletscher-Thales), in jener Richtung gehemmt wären, so würden sie statt durch ihre Ausdehnung die ganze Würfel-Reihe um 0,1′ fortrücken, blos zur obren Seite des Würfels um 0,1′ (oder, wenn man berücksichtigt, dass die ganze Massen-Ausdehnung des Würfels — die nach 3 rechtwinkeligen Achsen — wegen völliger Schliessung der Seiten der Ebene bloss nach dieser Richtung gehen muss, eigentlich um $[10{,}1^3 - 10^3]$ 0,3′) hinausquellen. Dasselbe wird (für 2) mit allen erfolgen, wenn alle auf solche Art zusammengesetzt sind, nur dass bei den letzten Gliedern der Reihe die Schwere der inkohärenten Theile den aus der Reibung der jedesmal noch etwa ausserhalb ihnen befindlichen Glieder am Boden erwachsenden Widerstand überwinden, diese wenigen mithin wirklich voranschieben wird, und dass, da sie nun weniger hoch anquellen, sie auch ein schwächres Überquellen der ihnen nächst vorhergehenden Glieder gegen das Innre der Reihe bedingen. — Bestünden aber jene Würfel aus zugleich inkohärenten und komprimirbaren oder wenigstens aus allein

komprimirbaren Theilen: aus Thon, Erde, Schnee u. dgl., so würde nicht einmal mehr ein Überquellen erfolgen, bis etwa durch fortdauerndes Komprimiren und Nachfüllen der Stoff inkomprimirbar würde. Wie spröde, kohärent und unkomprimirbar nun aber auch ein Stückchen Gletscher-Eis scheinen mag: überall und täglich wird der Gletscher im Ganzen von unzähligen und sich dicht durchkreutzenden Haarspalten durchzogen, von Luft-Blasen unterbrochen, von breitern Rissen und Klüften durchsetzt, von Luftströmen durchschmolzen, von Rinnwassern durchwaschen, durch Krümmungen und ungleiches seitliches Abschmelzen geschwächt und geknickt, überall seiner Spannung und seiner Kraft des Gegendrucks beraubt, durch rascheres Herabeilen der obren Schichten über die untren vielfältig getheilt: wo soll hier die Möglichkeit bleiben der glättenden Fortschiebung eines Gletschers von seiner Sohle an in seiner ganzen Länge, zumal wenn er nun noch am Boden angefroren ist? Und was kann es helfen, wenn Hr. v. Charpentier gegen diese Einrede bemerkt, dieselbe Thätigkeit des Gletschers sey ja auf allen Punkten desselben vorhanden [wie wir es nie anders gedacht haben]? Wir zweifeln nicht, dass diese Darlegung klar genug seye, um sie zu fassen, wenn wir auch nicht geschickt genug gewesen seyn sollten, v. Charpentiers Meinung richtig zu verstehen, und hoffen so eine Verständigung herbeizuführen. (Br.)

Durocher hat nun auch in den meisten grossen Thälern in den *Pyrenäen* auf der *Französischen* wie der *Spanischen* Seite geschliffene Felsen mit Streifen und Furchen, — erratische Blöcke — und Geschieb-Ablagerungen von Form übereinandergeschichteter Haufwerke an den Seiten der höhern Theile der Thäler und in Form horizontaler Terrassen nächst ihren Ausmündungen in die Ebenen beobachtet. (*Paris. Akad. 1841, Nov. 2* > *l'Instit. 1841, IX,* 375).

H. Br. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefakte des *Sächsisch-Böhmischen* Kreide-Gebirges. Drittes Heft: die *Sächsisch-Böhmische Schweitz*, die *Oberlausitz* und das Innre von *Böhmen*; mit VIII Steindruck-Tafeln (*Dresden* und *Leipzig 1842*) (vgl. Jahrb. *1841*, 122). Dieses Werk wird mit vorliegender Lieferung geschlossen, und für die 3 Lieferungen wird ein gemeinsames Titelblatt (1839—1842) mitgetheilt. Das Buch wird durch seine Vollendung ein sehr brauchbares und wichtiges. Das Heft enthält A) die Beschreibung der zahlreichen Petrefakte des *Sächsischen* und *Böhmischen* Kreide-Gebirges, Fische, Kruster, Anneliden, Mollusken, (Rhizopoden), Radiarien, Polyparien, Schwämme und Pflanzen (S. 63—99, Taf. XVII—XXIV); — B) die Beschreibung des oberen und unteren Quadersandsteins *Sachsens* und *Böhmens*, 1) am linken Elb-Ufer zwischen *Pirna* und *Tetschen*, 2) am rechten Elb-Ufer zwischen *Pillnitz* und *Tetschen* bis zur *Oberlausitz* und der Gegend des *Jeschken*, 3) im Innern von *Böhmen*

4) mit Schluss-Folgerungen (S. 100—115); — C) einen allgemeinen „*Index Petrefactorum e Saxoniae et Bohemiae formatione cretacea*“, worin alle in diesem Hefte beschriebenen Arten mit ihren Beschreibung- und Bilder-Zitaten, Synonymen und allen dortigen Fundorten nach den 5 Rubriken: untrer Quadersandstein, untrer Pläner, Pläner-Sandstein und -Mergel, Pläner-Kalk, obrer Quader-Sandstein eingetragen sind (S. I—XXII); — D) eine Erklärung der neuen Tafeln (S. XXIII—XXV). Wir entnehmen daraus folgende Resultate.

Der ganze Quadersandstein bei *Dresden* und bei *Tharand* (Cott. geogn. Wand. I, 53—62) ist älter, als der Pläner. Die untersten Schichten dieses Quadersandsteins enthalten als örtliche Bildungen mergelige und bituminöse Schieferthon-Lagen voll Pflanzen, welche Cotta den Hastings-Beds verglichen, zu *Nieder-Schöna*, zu *Weissig* bei *Pillnitz* (v. Gutbier), zu *Waltersdorf* in der *Oberlausitz* (Geinitz) und im *Saatzer Kreise* (Dr. Reuss). Aller auf Gneiss ruhende Quadersandstein zwischen *Rabenau*, *Paulshain*, *Dippoldiswalda*, *Cunersdorf* und *Wendisch-Carlsdorf* ist untrer. Die zuerst von Naumann in der *Sächsischen Schweitz* und am *hohen Schneeberg* nachgewiesene Trennung des oberen und unteren Quadersandsteins lässt sich jetzt in der ganzen *Sächsisch-Böhmischen Schweitz* bis nach der *Oberlausitz* und in die Gegend des *Jeschken* an vielen Orten verfolgen und ist von Glocker auch bei *Märisch-Trübau* (Poggend. Ann. *1841*, no. IX, 157) nachgewiesen worden. (S. 101.)

Durch den trennenden Pläner wird in *Sachsen* und *Böhmen* der obre vom untren Quadersandstein am besten erkannt. Aber ein petrographischer Unterschied besteht zwischen beiden nicht, obschon im Allgemeinen der untre fester, mitunter feiner und dichtkörniger ist. Der ganze paläontologische Unterschied beschränkt sich darauf, dass Pecten aequicostatus (die häufigste dieser Arten), Ammonites Rhotomagensis, Inoceramus concentricus, Pecten arcuatus, Serpula 7sulcata, Fungia coronula und Scyphia reticulata aus dem unteren Quadersandsteine höchstens bis in die mitteln Pläner-Schichten hinaufgehen und also im oberen nicht vorkommen, welcher seinerseits nur den Pecten asper ausschliesslich besitzt; was von anderen Arten einigermaasen verbreitet ist, findet sich, obgleich mitunter in ungleicher Häufigkeit, in beiden wieder (S. 111). Auch in *Böhmen* ist der untre Pläner so manchfaltig und veränderlich, als in *Sachsen*; die sg. Hippuriten-Schichten von *Kutschin* gehören dazu. Auch in *Böhmen* ist das untre Quader-Gebilde reich an schönen und wohlerhaltenen Petrefakten, besonders am *Postel-Berge* im *Saatzer* Kreise, der obre Quader aber noch ärmer als dort, da man nur Lima multicostata in ihm gefunden hat. (S. 113.)

Die 370 bis jetzt von 1060 Fundorten gesammelten Petrefakten-Arten finden sich auf folgende Weise in den einzelnen Schichten vertheilt, deren Vergleichung mit den Englischen die Roemer'sche Parallelisirung bestätigt.

	I. untr. Quad.-Bildungen.	II. untr. Pläner.	III. mittl. Plän. Sandstein u. Mergel.	IV. obr. Pläner, Plän.-Kalk.	V. obr. Quader-Sandstein.
I. Im Ganzen	148	120	128	168	30
II. Gemeins. Arten in I		54	40	35	25
II			50	29	13
III				52	6
IV					17
n Fitt. u. Mant. in *England*					
Blackdown-Gebilde	26	18	13	17	5
Lower Greensand	20	9	12	6	5
Gault	12	6	15	14	6
Upper Greensand	9	11	10	12	5
Grey Chalkmarl	12	3	9	25	3
Daher sind obige I—V parallel in *England*	Low. Greensand.	Upper Greensand.		Grey Chalk Marl (Chalk Marl u. Low. Chalk.)	Upper, Flinty Chalk.

J. Desnoyers und C. Prévost: Knochen-Höhlen und -Breccien um *Paris* (*Acad. d. Par. 1842, April 4* > *l'Instit. 1842, X*, 123—124 und 161). Desn., in einem Radius von 6—8 Stunden um *Paris*, und Prévost. schon früher und von ihm unabhängig auf mehreren Punkten des *Pariser* Beckens, haben am Grunde der zahlreichen Gyps-Gruben (zu *Montmorency* u. s. w.) eine Menge fossiler Knochen von Land-Säugethieren gefunden, worüber sie vorläufig folgende Resultate bekannt machen. I) Die vielen oberflächlichen Einschnitte und innern Ausweitungen in den festen Schichten der *Pariser* Gesteine sind, wie in andern Höhlenreichen Gegenden das Ergebniss von Orts-Änderungen des Bodens und Ausfressungen des Wassers. II) Die Orts-Änderungen rühren theils von allgemeinen und mit der jetzigen Gestaltung des Bodens nicht zusammenhängenden Ursachen, theils von örtlichen Senkungen und Einstürzen an den Abhängen her. III) Die meisten dieser Unebenheiten sind aber noch durch Tagewasser erweitert und ausgefressen worden, welche von höhern Stellen aus oberflächlich umherliegende Stoffe mit sich dahin führten und Sand, Geschiebe, Blöcke, Mergel und Thon zu den Gesteins-Trümmern von den Wänden der Einschnitte selbst brachten. IV) Diese theils eingewaschenen und theils herabgefallenen Materialien wechsellagern oft mit krystallinischen Kalk-Niederschlägen oder metallischen und hauptsächlich Eisen- und Mangan-Konkrezionen, woraus erhellt, dass die Ausfüllungen nur während eines längeren Zeitraumes von verschiedenen und wechselnden Ursachen bewirkt worden sind. V) Die wirkenden Wasser sind süsse gewesen, fortdauernd oder unterbrochen fliessende, denn sie haben wohlerhaltene Land- und Süsswasser-Schnecken und viele Knochen kleiner Batrachier mit sich eingeführt. VI) Mitten in diesen verschiedenartigen Materialien und bis in die feinsten und tiefsten Verzweigungen der Höhlen finden sich zerstreut oder zusammengehäuft,

einzeln oder in ganzen Skeletten auch viele Säugethier-Knochen zumal von Wiederkäuern, Nagern und kleinen Raubthieren. VII) Die daran reichste Gegend war bisher jene von *Montmorency*, wo in einer einzigen Höhle von nur wenigen Metern Weite über 2000 Knochen (viele Schädel) von mehr als 300 Individuen und etwa 20 Arten meist von kleinem Schlage, aber grösstentheils von vorzüglicher Erhaltung gefunden worden sind. Die wichtigsten sind: A) Insektenfresser: 1) Sorex: 1—2 Arten mit gefärbten Zähnen, nicht häufig; 2) Talpa: häufig. B) Raubthiere: 1) Meles, 2) Mustela vulgaris, 3) M. Putorius, 4) M. Martes; wenige Knochen, von denen der lebenden Arten nicht verschieden. C) Nager: 1) Hypudaeus: Knochen am häufigsten, von mindestens 3—4 Arten, worunter eine grosse und eine der Wasserratte ähnliche; 2) Cricetus vulgaris, obschon diese vom *Elsass* bis *Sibirien* verbreitete Art weiter westwärts nicht mehr vorkommt; 3) über 12 Schädel von Spermophilus ganz analog Sp. superciliosus Kaup's von *Eppelsheim* und unter den lebenden näher mit Sp. Richardsonii in *N.-Amerika* als mit den nordöstlichen Arten verwandt; 4) Lepus: gross, der Schädel breiter und flacher als an der gemeinen Art; 5) Lagomys, ein nordasiatisches, aber auch in den *Korsischen* und *Sardinischen* Breccien sehr gemeines Geschlecht: 2 Arten von der Grösse des L. ogotona und des L. pusillus; ziemlich selten. D) Dickhäuter: 1) Sus: einige Zähne; 2) Equus: ein fast ganzer Kiefer und ein grosser Theil des Skeletts. E) Wiederkäuer: Alces: Geweihe und Knochen einer der von *Etampes* analogen Art, welche auch sonst in *Frankreich* und *Belgien* vorgekommen ist. — VIII) Diese Liste genügt, um die Verwandtschaft dieser Ablagerungen mit den *Mittelmeerischen* Knochen-Breccien und denen der Knochenhöhlen anzudeuten. Sie mögen so alt und älter, als die Diluvial-Kiese der *Seine-*, *Marne-* u. a. Thäler mit Elephanten- und Rhinoceros-Knochen, aber doch etwas ungleichen Alters seyn. IX) Die Säugethier-Knochen scheinen durch Wasser-Ströme allmählich in ihre jetzigen Lagerstätten geführt worden zu seyn, wie man denn noch jetzt auf dem Plateau von *Montmorency* selbst eine Schlucht sieht, in welche sich seit Jahrhunderten alle wilden Wasser der Gegend hinabstürzen, indem sie Sand, Geschiebe, Knochen und Pflanzen-Reste mit sich führen und in den Ausweitungen des Gypses absetzen.

In einem Nachtrage bemerken die Vf., dass sie im S. von *Paris*, 3 Stunden jenseits *Corbeil* am Rande des grossen Plateau's vom Meerischen Sand- und Sandsteine des Waldes von *Fontainebleau* die Sandstein-Bänke zerbrochen, eingestürzt, voll weiter Spalten und Höhlen-Windungen gefunden haben, wie im N. und Mittelpunkte des *Pariser* Beckens; die abgerundeten und abgenutzten Wände dieser Höhlen zeigen, dass sie lange Zeit von Wasser-Strömen durchflossen worden, welche endlich Sand und Lehm darin abgesetzt haben. An zwei Stunden von einander gelegenen Stellen fanden sie eine grosse Menge fossiler Knochen von Elephant, Rhinozeros, Hyäne, Höhlenbär, Pferd, Rind, Rennthier, wie sie in vielen Höhlen und das letzte zumal in der von

Etampes bekannt geworden sind. Insbesondre ist die Verbindung nordischer (Renn, Lagomys, Ziesel, Hamster) mit südlichen Formen (Elephant, Nashorn, Hyäne) bemerkenswerth.

Elie de Beaumont (und Al. Brongniart): Bericht über eine Abhandlung Durocher's: Beobachtungen über die Diluvial-Erscheinungen in *Nord-Europa* (*Comptes rendus de l'acad. d. scienc. 1842, — Paris, 4° — XIV*, 78—110). Dieser sehr interessante Bericht lehrt uns, dass nach Durocher das „erratische Phänomen" im Norden das Ergebniss zweier aufeinanderfolgender Akte ist. Die Schlifflächen, Furchen, Schrammen und die darauf liegenden und damit parallel ausstrahlenden Züge von Sandhügeln (asar) mit Seekonchylien sind das Erzeugniss eines grossen (auch für *Nord-Amerika*) von den höhern Polar-Regionen ausgegangenen Stromes; die spätere Umherstreuung der Fels-Blöcke aber auf und theilweise in die umgewühlten Sandhügel ist nur zu erklären durch ein, strengern Wintern als die jetzigen sind, ausgesetztes Eismeer. — Dieses letzte setzte nach dem Berichterstatter keine allgemeine, für die ganze Erde gültige, sondern nur eine örtliche Ursache der Temperatur-Erniedrigung voraus. — Über die Ursachen beider Erscheinungen aber gibt es nur Konjekturen.

C. Petrefakten-Kunde.

G. Michelotti: *Monografia del genere Murex, ossia enumerazione delle principali specie dei terreni sopracretacei dell' Italia* (27 pp., 5 tav. litogr. *Vicenza, 1841*, 4°). In den untertertiären Bildungen kennt man etwa 22 Murex-Arten; der Vf. beschreibt deren aus den mittel- und ober-tertiären *Italiens* allein 47 Arten. Die Beschreibungen sind sorgfältig, die Synonyme ziemlich reich, die Lithographie'n vortrefflich; denn alle diese Arten sind hier abgebildet.

Wenn man bloss die in dieser Schrift enthaltenen Zitate berechnet, so sind:

in den 3 tertiären Abtheilungen zugleich	1,	davon noch lebend		0
„ „ 2 untern „ „	1,	„	„ „	0
„ mittel-tertiären Schichten	25,	„	„ „	5
„ mittel- und ober-tertiären Schichten	10,	„	„ „	4
„ in obertertiären Schichten	10,	„	„ „	4
im Ganzen	47			13

Die noch lebenden mittel-tertiären Arten sind meistens im *Indischen* Ozean zu Hause.

Unger: Über die versteinerten Hölzer des National-Museums zu *Linz* (Warte an der Donau, *1841*, 6. August, S. 497—499).

Auf einer Durchreise durch *Linz* im Sommer 1840 hatten auch die im erst begründeten National-Museum aufgestellten Naturalien-Sammlungen Ungers Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Von der grossen Suite fossiler Hölzer aus *Österreich* wurden ihm durch Kustos Weisshäupl Proben zur Untersuchung mitgetheilt. Obgleich diese nur ganz kleine Stückchen waren, so zeigten sie sich für eine naturhistorische Untersuchung dennoch hinreichend, da dieselbe nur durch vorhergegangene mechanische Präparation und nachfolgende Anwendung des Mikroskopes zu erzielen ist.

Jene Hölzer rühren angeblich durchaus von den Sand-, Geröll- und Mergel-Lagern des *Donau*-Thales und seiner Seiten-Thäler her. Alle fossilen Hölzer des mittlen *Donau*-Gebietes in *Österreich* sind theils Nadel-, theils Laub-Hölzer. Schon durch diese einfache Thatsache geht zur Genüge hervor, dass die Formation, in welcher sie begraben und nachher versteinert wurden, eine verhältnissmässig sehr junge ist, und da dem Vf. bereits aus andern geognostisch bekannten Gegenden ganz dieselben Holz-Gattungen vorgekommen, so würde er auch ohne nähere Bekanntschaft des *Donau*-Thales mit grosser Sicherheit geschlossen haben, dass diese sämmtlich aus der jüngeren Tertiär-Formation abstammen. Alle fossilen Hölzer des mittlen *Donau*-Gebietes sind, so wie anderwärts, als mehr oder weniger ansehnliche Trümmer vorhanden und zeigen wenige oder gar keine Spuren von Abreibung durch Weiterbewegung, was schliessen lässt, dass sie hier in ihrer ursprünglichen Lagerstätte, oder doch wenigstens dieser zunächst aufgefunden wurden. Die grössten Stücke messen $2\frac{1}{2}'$ in der Länge und $7''$ in der Breite und Tiefe; die kleinsten sind nur Zoll-grosse Trümmer. Einige derselben haben eine zerfressene Oberfläche; bei andern ist sie mehr glatt, selbst glänzend und wie mit einem Firnisse überzogen. Sämmtliche Hölzer sind Kiesel-Versteinerungen von der Härte des Quarzes oder etwas geringer. Sie sind bis auf einige wenige, die unten näher bezeichnet sind, ihrer organischen Struktur nach so gut erhalten, dass selbst die zartesten Theile, wie z. B. die Tüpfel auf den Gefässwänden, ganz deutlich erkennbar sind. Bei vielen zeigen sich, wie überhaupt bei fossilen Hölzern, Spuren von Quetschung, wodurch sowohl die Lage der Elementar-Theile als ihre Dimensionen verändert wurden, was natürlich die Untersuchung sehr erschwert.

An den 17 Proben fossiler Hölzer, die U. zur Untersuchung erhielt, lassen sich ganz gut 9 verschiedene Arten erkennen: 3 Nadelhölzer und 14 Nummern von 6 Laubhölzern. Dieses Verhältniss der Dikotyledonen zu den Koniferen ist erst in der Tertiär-Formation zu beobachten, während in allen älteren Gebirgs-Bildungen, wie bekannt, die Nadelhölzer vorwiegen. Unter diesen Nadelhölzern ist die Gattung Peuce (den Gattungen Larix und Araucaria verwandt) vorherrschend und in 2 Arten, (P. affinis und P. minor), vorhanden. Es ist übrigens seltsam, dass unter den zahlreichen Arten dieser Gattung beide noch von keiner andern Gegend bekannt sind. Das dritte Nadelholz gehört Thuyoxylum an

und scheint weiter verbreitet zu seyn, denn U. fand diese Art auch im *Drau*-Thale. — Was die Dikotyledonen betrifft, so lassen sie sich unter folgende 5 Gattungen, nämlich: Quercinium, Betulinium, Phegonium, Acerinium und Fichtelia bringen, deren Namen, mit Ausnahme des letzten, schon die nahe Verwandtschaft mit mehren gegenwärtig in *Europa*, und selbst in diesen Gegenden einheimischen Bäumen ausdrückt. Ausser mit Quercinium, das mit Quercus eine solche Übereinstimmung der Struktur zeigt, dass es von dieser kaum zu unterscheiden ist, geben sich alle übrigen als deutlich verschieden zu erkennen selbst von den ihnen zunächst verwandten Holz-Pflanzen. Mit Ausnahme von Acerinium, das den Acerineen, und von Fichtelia, die wahrscheinlich einer baumartigen Leguminose angehören mag, sind die übrigen Dikotyledonen-Hölzer des mittlen *Donau*-Gebietes den Juliflorен, Kätzchen-tragenden Bäumen, zuzuzählen, was sehr wohl mit den Knochen-Resten von Bos Urus zusammenstimmt, die mit jenen zugleich ausgegraben werden, indem es an jene düstern Wälder erinnert, welche noch gegenwärtig den Heerden jener Thiere zum Aufenthalte dienen. Alles diess zusammengenommen zeigt, dass diese Flora jener Tertiär-Zeit der der gegenwärtigen Epoche, namentlich der wärmeren gemässigten Zone durchaus nicht unähnlich war, ein Resultat, das auch mit den auf anderem Wege gewonnenen Thatsachen im vollkommenen Einklange steht.

Nadelholz- und Eichen-Waldungen von Buchen-, Ahorn-, Birken- und Gleditschia-artigen Bäumen durchwirkt, in denen Urochsen und andere Gras-fressende Thiere umherirrten, bildeten demnach die Hauptmasse der Vegetation jener Landstrecken, welche jetzt das reitzende *Donau*-Thal begrenzen, und es gehört wenig Einbildungskraft dazu, um hierin das Bild mehrer *Nordamerikanischer* Landschaften zu erblicken.

Die 17 Nummern der im National-Museum in *Linz* aufbewahrten fossilen Hölzer des mittlen *Donau*-Gebietes sind folgende, und die Namen alle vom Verf.

No.	Namen der Hölzer.	Fund-Ort.	Bemerkungen.
	Coniferae.		Ein abgeriebenes, gebräunt.
1	Thuyoxylum juniperinum.	*Scheerding* im *Inn*-Kreise.	$1\frac{1}{2}'$ lang. und 9'' breit., unregelmäsig geformt. Stück mit unebenem, etwas splittrigem Bruche.
2	Peuce affinis.	*Bachmanning* bei *Lamberg*.	
3	„ minor.	desgleichen.	
	Juliflorae.		
4	Quercin. sabulosum.	*Bachmanning*.	Gegend, wo Knochen v. Bos Urus gefunden worden.
5	„ „	*Österreich*.	Uneben, etw. abgeschliffen, wie mit ein. Firniss überzog.
6	„ „	*Österreich*.	Sehr zerstört.
7	„ „	*Buchmanning*.	

No.	Namen der Hölzer.	Fund-Ort.	Bemerkungen.
8	Quercin. sabulosum.	*Österreich.*	
9	„ austriacum.	*Bachmanning.*	
10	Betulinium tenerum	*Freystadt* an der *Jautnitz.*	Kleine Stücke im Gerölle.
11	„ „	*Freystadt.*	Kommt häuf. in $1\frac{1}{2}'$ langen u. $\frac{3}{4}'$ breiten Stücken vor.
12	Phegon. vasculosum.	*Gaspoldshofen* im *Hausruck*-Kreise.	$2\frac{1}{2}'$ lange und 7″ breite und eben so dicke, glänzend abgeschliffene u. abgerundete Stücke, aus der Nähe eines Braunkohlen-Lagers.
13	„ „	*Österreich.*	Plattes $1\frac{1}{2}'$ langes Stück.
14	„ „	*Freystadt.*	
15	„ „	*Scheerding*, am *Löffler-Bache.*	Sandsteinartig; Struktur fast unkenntlich.
	Acerineae.		
16	Acerin. danubiense.	*Österreich.*	
	Leguminosae.		
17	Fichtelia articulata.	*Österreich.*	

Die Diagnosen der hier aufgeführten Hölzer sind früher, S. 173, bereits mitgetheilt worden. — Sämmtliche Fossilien aus *Österreich*, aber mit nicht näher bestimmtem Fundorte, rühren aus der Sammlung des Hrn. Baron v. Lembruch her.

Edw. Forbes: zoo-geologische Betrachtungen über die Süsswasser-Konchylien (*Ann. a. Magaz. of nat. hist. 1840, Dec. no. 37* > Fror. N. Notitz. *1841*, XVII; 340—348). Die Lungen-Schnecken des süssen Wassers bieten wenige subgenerische Gruppen der Arten, die Genera (Limnaeus, Planorbis, Physa, Ancylus) sowohl als die Arten sind sehr verbreitet auf der Erd-Oberfläche; das Klima wirkt nicht einmal auf ihre Grösse und Farbe ein. Die kammkiemigen Gasteropoden (Paludina, Melania) dagegen nehmen an Geschlechtern und Arten gegen die Tropen zu, und eigenthümliche Formen erstehen: die Gruppen sind selbst unter einerlei Breite auf beschränkte Landstriche zentralisirt; die *Amerikanischen* sind von der *Asiatischen* verschieden; die Grösse derselben Art wechselt mit dem Klima. — Ebenso auch bei den Muscheln (Najaden und Cyclas). Man kann aus diesen Thatsachen folgern: 1) die spezifischen und generischen Form-Abänderungen der Lungen-Gasteropoden des Süsswassers hängen weniger als die der Kammkiemer und der Acephalen vom Klima ab; 2) bei einem vom Klima unabhängigen Geschlechte ist die geographische Verbreitung um so bedeutender, je konstanter die Formen sind; bei den andern umgekehrt.

In geologischer Beziehung ergeben sich nun daraus wieder folgende Schlüsse: 1) Liegt der Haupt-Grund der Verschiedenheit früherer und jetziger Arten in klimatischen Verhältnissen, so muss nach Obigem der

Unterschied zwischen den einstigen und jetzigen generischen und subgenerischen Formen bei den Lungen-Schnecken des Süsswassers bei Weitem nicht so gross seyn, als bei jenen des Meeres. Und in der That sind die fossilen Süsswasser-Lungenschnecken den lebenden sehr ähnlich und ohne ausgestorbene Genera. 2) Dagegen müssen die fossilen kammkiemigen Schnecken und Muscheln einer gemässigten Gegend in Charakter, Verbreitung und Arten-Zahl sehr von den jetzigen daselbst abweichen; Länder höherer Breiten müssten fossile Formen wärmerer Zonen aufzuweisen haben. Und wirklich findet man in *England* z. B. eine Menge von Melania, Melanopsis, Ampullaria, Paludina, — Cyrena und Cyclas, welche jetzt theils nur sparsam dort vertreten, theils ganz ausgestorben sind. 3) Ein Lager fossiler Süsswasser-Bewohner aus einer Epoche der Erde, wo das Klima *Grossbritanniens* dem jetzigen tropischen gleichkam, müsste daher Arten darbieten, welche im Ganzen und auch hinsichtlich der Zahl mit denen wärmerer Klimate wohl übereinstimmten, ihnen nahe verwandt oder identisch wären. Und so verhält es sich mit dem von Morris beschriebenen Muschel-Lager von *Grays* in *Essex*, worin die Pulmoniferen mit den jetzigen [tropischen und zugleich] *Grossbritannischen* Arten identisch sind, während die Kammkiemer und Muscheln heissen Ländern anzugehören scheinen. 4) Weicht in einer tertiären Süsswasser-Formation die Fauna nicht merklich von der jetzigen ab, und zeigt sich die Abwesenheit eines Unterschiedes hauptsächlich bei Lungenschnecken, so haben wahrscheinlich sekundäre Einflüsse dieselbe bewirkt; zeigt sie sich bei Kammkiemern und Muscheln, so ist nur die Möglichkeit solcher Einflüsse anzunehmen. 5) Berechnet man die Ähnlichkeit früherer und jetziger Faunen nach Prozenten identischer Geschlechter und Arten von See- und Binnen-Konchylien, so führen diese Genera in den älteren, die Arten in pleocenen und jüngern Bildungen zu Trugschlüssen, und man muss für erste Formationen die Prozente der Süsswasser- und Meeres-Spezies, für letzte die der Pulmoniferen besonders beachten.

A. d'Orbigny: zoologisch-geologische Beobachtungen über die Rudisten (*Acad. d. scienc. 1842, Févr. 7 > l'Instit. 1842*, X, 51, jetzt ausführlich in *Ann. scienc. nat. 1842*, XVII, 173—192). Die Resultate sind:

1) Die Rudisten, unter der Kreide noch nicht beobachtet, bilden aufeinanderfolgende Absätze, Bänke mit scharf abgeschnittenem Horizont, treffliche Mittel zur Unterscheidung der Schichten.

2) Verschiedene Zonen von Rudisten im nämlichen Becken und in einer Folgenreihe von wenig gestörten Schichten abgesetzt, wie man es im W. des *Pyrenäischen* Kreide-Beckens sieht, könnten beweisen, dass es nicht grosser örtlicher Bewegungen bedurfte, um verschiedene Faunen an einen Ort zu führen, dass aber zweifelsohne andre Ursachen auf diesen Wechsel der Faunen eingewirkt haben.

3) Die Rudisten erscheinen 5mal an der Erd-Oberfläche im Kreide-Systeme, jedesmal in ganz verschiedenen Formen ohne zoologischen Übergang zwischen den Arten und ohne Überführung der Individuen aus einer geologischen Zone in die andre. So wurden die respektiven Faunen der 5 Rudisten-Formen, sey es in verschiedenen Schichten, oder in Schichten eines Stockes, der Reihe nach zerstört und ersetzt durch andre ganz neue, was keinen Übergang in Formen und Schichten andeutet.

4) Die Horizonte, welche diese Rudisten-Zonen abgeben, behalten immer ihre nämliche Lage in Beziehung auf andre fossile Arten.

Guerin: Insekten im Bernstein *Siziliens*, mitgetheilt von Prof. Maravigna zu *Catanea*. Der Bernstein stammt aus einer Tertiär-Formation am Meeresufer *Siziliens*, nahe an Fluss-Mündungen. Besonders kenntlich sind ein Platypus, mehre Ameisen, von welchen zwei Fig. 9 und 10 zu einem noch jetzt in *Amerika*, *Afrika* und *Asien* verbreiteten Genus Leptalea Klug (welches Formica gracilis, F. tenuis und F. filiformis Fabr. einschliesst), eine Ceratopogon Fg. 15 (von G. wohl aus Versehen Dasypogon genannt), besonders kenntlich, mehre kleine Zweiflügler aber nicht näher zu bestimmen sind (Guerin *Revue zoolog.* > Erichson in Wiegm. Arch. *1839*, II, 309).

C. J. Dale: fossile Libellen (*Annals a. Magaz. of nat. hist. 1842*, B, IV, 257). In diesem Journale IV, 302 ist ein Flügel aus dem Lias in *Warwickshire* als Aeshna liasina Strickl. neben einem Flügel von Ae. grandis und Libellula depressa zur Vergleichung abgebildet (vgl. a. a. O. IX, 302). Aber das Stigma an dem Flügel zeigt, dass er dem von Cordulegaster und insbesondre von Petalura (*zool. miscell.* II, pl. 94) aus *Neuholland* viel näher steht. Mit dem Flügel eines Weibchens aus Children's Sammlung stimmt er ganz überein.

Der Marquis v. Northampton hat 4 fossile Arachiden erlangt. Die eine, von *Solenhofen*, hat 10 Füsse und ist nach J. E. Gray zunächst mit den parasitischen Meeresbewohnern aus dem Geschlechte Nymphon verwandt; sie mag auf *Ophiura* gelebt haben, welche im nämlichen Handstücke damit vorkommt. Die 3 andern sind aus der Süsswasser-Bildung von *Aix* und haben 8 Füsse; sie gehören 2 Arten, wahrscheinlich aus dem Geschlechte Argyronecta, an. Mit einer derselben kommt auch ein Abdruck vor, welcher einem Chelifer oder Bücher-Skorpion gleicht, welcher die Klauen eines Skorpions aber nicht dessen Schwanz besitzt. (Buckland's Jahrtags-Rede > *Ann. magaz. nat. hist. 1842*, IX, 162).

H. E. Strickland hat im Lias von *Evesham* in *Warwickshire* den Flügel einer Libellulide entdeckt [s. vorhin]. Der Nerven-Verlauf ist ganz wie bei

den lebenden Arten und gleicht sehr dem bei Aeshna. Der dunkle Fleck am vordern Rande des Flügels ist deutlich. Tiefer als in den *Solenhofer* Schichten hatte man diese Thiere bisher nicht gekannt. Voriges Jahr hatte Brodie auch eine in den Süsswasser-Schichten der Wealden-Formation bei *Dinton* im *Wardour*-Thale in *Wiltshire* gefunden, bei andern Insekten. Einen Hemerobius-ähnlichen Flügel in den *Stonesfielder* Schiefern, mit vielen Käfer-Flügeldecken gefunden, hat Buckland schon früher (*Geolog. Proceed.* II, 688) beschrieben. Reste kleiner Hymenopteren sah er an Kohlen-Stücken aus der Umgegend hängend in der Sammlung der Universität *Glasgow*; — und Murchison hat (*Silur. syst.* p. 105, no. 13) die Flügel eines grossen Neuropteren in einer Thoneisen-Niere wahrscheinlich aus dem Kohlenfeld in *Staffordshire* abgebildet, welche dem einer in *Carolina* lebenden Corydalis gleicht und sich in Mantell's Museum befindet. (Ebendas. S. 163.)

Gray hat in seiner Monographie der Seesterne (*Ann. nat. hist. 1840*, VI, 175, 278, 286) zwei neue Genera aufgestellt: eine dem Coelaster nahestehende Comptonia [wie längst ein Pflanzen-Geschlecht heist] nach einer Chalzedon-Versteinerung aus dem Grünsand von *Blackdown* in *Devon*, welche nun in der Sammlung des Marquis von Northampton ist; und ein Geschlecht Fromia, welches einen eigenthümlich getäfelten Seestern aus Kreide nebst einer in *Neuholland* lebenden Art in sich begreift. (Ebendas. S. 164.)

Eug. Sismonda: *Monografia degli Echinidi fossili del Piemonte* (54 pp., III tav. 4° *Torino 1841*). Ein Abdruck aus den *Memorie della R. Accad. delle scienze, B, II.* Auf eine Einleitung über die Klassifikation der Echiniden durch Grateloup, Desmoulins, Agassiz u. A. folgt eine Charakteristik aller Genera nach letztem (S. 1—17) und dann die Beschreibung der 25 *Piemontesischen* Arten. Sie sind alle tertiär; 14 davon gehören den miocenen Hügeln um *Turin* (d), 7 dem pliocenen Gebirge von *Asti* (e) und 4 beiden zugleich an, welche Zählung (S. 52) jedoch nicht mit den Detail-Angaben übereinstimmt. Einige davon sollen anderwärts im Jura (a), Kreide (b), eocenen Bildungen (c) oder auch lebend vorkommen. Die mit * sind abgebildet.

	Formation.	anderwärts.		Formation	anderwärts.
Schizaster canaliferus Ag.	d e . d e f	überall.	Borsonii *n.**	. . e .	
curynotus Ag.	. d . .		Grateloupii *n.**	. d . .	
Agassizii *n.**	. d . .		intermedius *n.**	. d . .	
Genei *n.**	. d . .		ovatus *n.**	. . e .	
			Spatangus purpureus Lk.	. ? e . f	*Europa.*

	Formation. d e.	anderwärts.		Formation. d e.	anderwärts.
chitonosus *n.**	. d . .		Beaumonti *n.**	. d . .	
Echinolampas	. .		Anaster *n. g.*		
Grey.			Studeri *n.**	. d . .	
affinis Ag.	. d . .	d *Bordeaux.*	Cidaris Lk. (Stacheln).		
similis Ag.*	. d . .	c *Paris.*	?nobilis Münst.*	. d e .	a *Europa.*
Studeri Ag.	. . e .		Blumenbachii		
Clypeaster			Münst.*	. . e .	a *Europa.*
rosaceus Lk.	. d e .	f *S.Amer.*	marginata Gf.*	. d . .	ab *Europ.*
altus Lk.	. d . .	de *Europ.*	pustulifera Ag.*	. d . .	a *Besanç.*
crassicostatus			vesiculosa Gf.	. d .	b *Europa.*
Ag.*	d . .		Echinus		
ambigenus Blv.	. d . .		lineatus Gf.	. . e .	a *Baiern.*

Jedoch kommen in dieser Arbeit viele Verwechselungen vor, wie theils aus den Zitaten in sehr verschiedenen Formationen wahrscheinlich und theils bereits bekannt und erwiesen ist. Zu letzten gehören insbesondre auch die Cidaris-Stacheln, von welchen Ref. schon 1831 einige (in seinen *Italiens* Tertiär-Gebilden, S. 131—132) als eigene und von den obigen jurassischen verschiedene Arten, Michelotti einige als Antipathes-Fragmente beschrieben (Jahrb. *1838*, 614), aber S. 225 seine Zoophytologia und Jahrb. *1840*, 344 dann selbst für Cidaris-Reste erkannt, aber an erster Stelle auf Abbildungen abweichender Arten bei Goldfuss bezogen hatte.

C. G. Ehrenberg: Vorläufige Nachricht über ein Lager fossiler mikroskopischer Organismen in *Berlin* (Monats-Bericht der Berlin. Akad. *1841*, Juli > Poggend. Ann. d. Phys. *1841*, LIV, 436—442). Nachdem des Vorkommens fossiler Infusorien unter Mitwirkung Zeuschner's bis in den Oolithen-Kalk von *Krakau* und unter der von Helmersen's bis in den Bergkalk *Russlands* verfolgt worden ist, führt uns der Vf. wieder auf den flachen Boden von *Berlin* zurück, welches grossentheils auf einem Infusorien Lager steht.

1) Das *Berliner* Lager ist unter allen bis jetzt im Detail bekannten Süsswasser-Gebilden der Art das ausgedehnteste. Es ist unter einem Hause der Luisenstrasse nahe der Marschalls-Brücke, unter einem andern in derselben Strasse bei der Karlsstrasse, und in der gegenüberstehenden Häuserreihe, — auf der Insel hinter dem Neuen Museum — dann in der Kochstrasse vom Vf. untersucht und ausser diesen 3 von einander sehr entlegenen Haupt-Punkten nach der Aussage der Baumeister und Brunnenmacher noch zwischen der Kochstrasse und dem *Halle*'schen Thore, in der Karlsstrasse, unter der Charité und in mehren anderen Gegenden der Stadt beobachtet worden.

2) Das *Berliner* Lager ist auch das mächtigste aller derartigen

Gebilde, obgleich seine Mächtigkeit sehr ungleich ist. In jenen 2 erstgenannten Gegenden liegt dieses sogenannte „Torf-Lager" zwar nur 5′ dick in 12′—15′ Tiefe unter der Oberfläche, 4′—8′ tiefer als der Boden der *Spree*, und besteht in dieser Abgeschlossenheit vom Lichte zu $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$ seiner Masse aus kieselschaaligen, noch theils lebendigen Infusorien, aber am Unterbaum ist es mit 70′ nicht durchsunken, in der Karlsstrasse nahe der Panke soll es an 100′ haben, im Ransleben'schen Garten in der Kochstrasse und in der benachbarten Friedrichsstrasse sehr mächtig seyn und eben so tief oder noch tiefer auch mitten in der Stadt *Potsdam* vorkommen. Das grosse Infusorien-Lager in der *Lüneburger* Haide ist nur $\frac{1}{3}$ so stark.

3) Die Verdickungen dieses Lagers nach unten sollen oft eine deutliche Trichter-Form haben, und wenn sie 100′ nahezu erreichen, kommt ihre Tiefe dem Niveau der *Ostsee* gleich.

4) Dieses Lager aber ist kein todtes, sondern findet sich noch in einem Zustande des Lebens, welcher die Fortpflanzungs-Fähigkeit grosser Massen von Individuen anzeigt. Viele kleinre Schaalen sind zwar zerbrochen, andre aber unversehrt, voll frisch und lebhaft grüner geordneter Kügelchen d. i. von grünen Eyern erfüllter Zellen; nur der Zahl solcher Zellen nach stehen sie gegen die an der Oberfläche lebenden zurück. Die meisten dieser Thierchen gehören zu den (wie Austern und Schildläuse) unter allen Umständen bewegungslosen Gallionellen; einigemale sah der Vf. spontane Bewegung, wie bei kleineren Naviculis, aber eine so starke Orts-Veränderung, wie die Naviculae sonst haben, fehlt den meisten. So fände sich also Leben, grüne Färbung und Fortpflanzung dieser Organismen in lichtlosen fossilen Lagern, wo das Wasser die Atmosphäre zu vermitteln scheint.

5) Die Hauptmasse dieser Formen ist sonst noch gar nicht lebend bei *Berlin* beachtet worden; obschon dieselben Spezies das mit Braunkohle und Sandstein wechselnde Lager von Infusorien-Mehl bei *Kliecken* bilden. Besonders auffallend sind viel beigemischte, sehr zackige und stralige Kiesel-Nadeln, wie sie bei Seeschwämmen häufig vorkommen, aber nie bei Flussschwämmen und nie lebend bei *Berlin* gefunden worden sind. Auch die Absätze des *Berliner* Gesundbrunnens, dessen Quelle eine sehr beständige Temperatur zeigt und daher nicht ganz oberflächlichen Ursprungs seyn kann, enthalten nur die gewöhnlichen meist eisenhaltigen Formen der Umgegend *Berlins*, nicht obigen Lagers. Aber der zu den Schlamm-Bädern der Luisenstrasse dienende Schlamm gehört dem Infusorien-Lager an und hat seines gleichen bei *Loka* in *Schweden*.

Anzeige verkäuflicher Mineralien- und Petrefakten-Sammlungen aus dem *Pariser* Becken.

Die unten verzeichneten Sammlungen aus dem *Pariser* Becken wo durch Eisenbahnen- und Festungs-Bauten jetzt so viele Örtlichkeiten

aufgeschlossen, sind mit grösster Gewissenhaftigkeit an Ort und Stelle angelegt, geordnet, mit Katalogen und Zeichnungen des Terrains und der Schichten-Folgen versehen, so dass es dem Besitzer derselben ebenso leicht wird, diese Bedingungen zu studiren und nach irgend einem Systeme abzutheilen, als wenn er sich selbst an Ort und Stelle befände. Die Handstücke in den Sammlungen folgen sich übrigens von der Kreide an aufwärts bis zu den neuesten Fluss-Bildungen genau wie in der Natur. Der Preis derselben wechselt je nach der Grösse der Stücke und der Seltenheit der Petrefakten und Krystalle von 25 bis 100 Francs, und zwar kosten:

1) Geologische Sammlungen: 100 Stück von $0^m,08$ Länge und $0^m,05$ Breite, mit den charakteristischen Petrefakten versehen = 25 Francs.

2) Geologische Sammlungen bis zu 500 Stück, grössre Handstücke, grössre Anzahl von Petrefakten, kommen auf 150 Francs und darüber, wobei es dem Liebhaber frei steht, mit Berücksichtigung der in unsrem Katalog für die seltneren Petrefakten angesetzten Preise sich den Umfang der Sammlung selbst zu bestimmen.

3) Sammlungen von Petrefakten allein: 100 Spezies (Pflanzen, Mollusken, Krustazeen u. s. w. . . . .) 50 Fcs. Für Reste grössrer Thiere wird der Preis besonders bestimmt.

4) Mineralogische Sammlungen, grosse Handstücke: 100 Stück 50 Fr.; kleinere von 50—80 Stück werden zu Preisen von 25—30 Fr. abgelassen.

Bei dieser Gelegenheit erlauben wir uns auf die geologischen Reliefs aufmerksam zu machen, welche über die verschiedenen Länder *Europa's* von Wilh. Obermüller ausgearbeitet und hier bei H. Bauerkeller geprägt werden und ebenfalls bei uns vorräthig sind. Bis jetzt ist erschienen: 1) der *Montblanc* bis zum *Genfer See*; 2) die ganze *Schweitz*; 3) *Europa*. In Arbeit sind: *Frankreich*, *Deutschland* und *England*. Preis eines Reliefs, feinkolorirt und kartonirt 25 Fr. Diese Reliefs, entworfen nach den neuesten und besten Hülfsmitteln, geben alle geognostischen Details eben so scharf als die Flachkarten, aber mit dem Vortheil, dass auf ersteren Höhen und Tiefen, Gebirge und Ebenen in erhabener Prägung hervortreten, ein Umstand, wodurch das Verständniss geologischer Thatsachen ungemein erleichtert wird, indem solche Reliefs gewissermasen Abgüsse der Natur sind. Dieselben Verhältnisse, aber auf Flachkarten, werden von dem nämlichen Verfasser in seinem ethno-geographischen Atlasse, von dem bis jetzt 2 Blätter erschienen sind, dargestellt werden.

Naturforscher, welche während ihres Aufenthaltes in *Paris* die geologischen Verhältnisse aus eigener Anschauung kennen lernen wollen, finden bei uns jederzeit sachkundige Führer.

19

Obermüller & Tasche
18 rue d'Ulm à Paris.

Verzeichniss aller im *Paris*. Becken *) vorkommenden Petrefakte **).

I. Kreide.

Strahlthiere: No. 1—3.

Asterias aurantiaca.
Ananchytes ovata.
Spatangus coranguinum.

Mollusken: 4—15.

Ostrea vesicularis.
Catillus Cuvieri.
Crania parisiensis.
Pecten quinquecostatus.
Plagiostoma spinosum.
Mytilus laevis.
Terebratula Defrancii.
„ plicatilis.
„ octoplicata.
„ carnea.
Trochus Baxteroti.
Belemnites mucronatus.

II. Tertiäres Gebilde.

A. Pisolithen-Kalk.

Zoophyten: 16—19.

Orbitulites plana.
Turbinolia elliptica.
Flustra.
Eschara.

Strahlthiere: 20—22.

Spatangus.
Cidaris-Stacheln.
Glieder von Asterien.

Anneliden: 23—24.

Dentalium.
Serpula.

Molusken: 25—62.

Crassatella tumida.
Corbula.
Corbis lamellosa.
Lucina grata.
„ contorta.
Cytherea obliqua.
Venus obliqua.
Corbula gallica.
Cardium porulosum.
„ granulosum.
„ rugosum.
Arca biangula.
„ rudis.
„ barbatula.
„ filigrana.
Chama.
Modiola cordata.
Lima inflata.
„ (spathulata?).
Solen.
Hipponyx cornucopiae.
Calyptraea trochiformis.
Natica patula.
Nerita angiostoma.
Delphinula oder Turbo.
Solarium patulum.
Trochus subcarinatus.
Turritella imbricataria.
„ ?
Cerithium giganteum.
„ semicostatum.
Fusus.
Oliva branderi.
Cypraea.
Pleurotomaria concava.
Nautilus.
Miliolites.
Fischzähne.

B. Plastischer Thon.

Radiaten und See-Muscheln von der Kreide stammend: 63—66.

Ananchytes ovata.
Catillus Cuvieri.
Ostrea vesicularis.
Belemnites mucronatus.

Süsswassermuscheln, gleichzeitig mit der Thonbildung: 67—71.

Anodonta Cordierii.
„ antiqua.
Cyclas.
Paludina lenta.
Planorbis.
(Fisch-Reste).

In dem (Holzkohlen) plastischen Thon finden sich ferner: 72—99.

Konchylien.
Planorbis rotundatus.
„ punctum.
„ prevostinus.
Physa antiqua.
Lymnaea longiscata.
Paludina virgula.
„ indistincta.
„ unicolor.
„ Desmarestii.
„ conica.
„ ambigua.
Melania triticea.
Melanopsis buccinoidea.
„ costata.
Nerita globulus.
„ pisiformis.
„ sobrina.
Cyrena antiqua.
„ tellinoïdes.
„ cuneiformis.

See-Bewohner.

Cerithium mutabile.
„ melanoides.
Ampullaria depressa.
Ostrea bellovacina.
„ incerta.

Pflanzen.

Exogenites.
Phyllites multinervis.
Endogenites echinatus.

C. Grünsand 100.

Nummulites und viele andre Zoophyten und Mollusken.

D. Grobkalk.

a. Unterste Schichte 101—114.

Astraea (viele Arten).
Turbinolia elliptica.
„ sulcata.
Retoporites digitalis.
Lunulites radiata.
Fungia Guettardi.
Lucina lamellosa.
Cardium porulosum.
Crassatella tumida.
Voluta cythara.
Turritella imbricataria.
Cerithium giganteum.
Nummulites laevigata.
Nautilus Lamarckii.

b. Mittle Schichte: 115—126.

Orbitulites plana.
Cardita avicularia.
Cardium aviculare.
Pectunculus pulvinatus.
Cytherea nitidula.
„ elegans.
Calyptraea trochiformis.
Voluta harpula.
Terebellum convolutum.
Turritella imbricataria.
Cerithium u. s. w.
Miliolites.

c. Oberste Schichte: 127—133.

Cardium lima.
Lucina saxorum.
Ampullaria spirata.
Cerithium lapidum.
„ tuberculatum.
„ mutabile.
„ petricolum.

E. Zerbrechlicher Kalk.

Verschiedene ähnliche Petrefakte.

F. Sand u. Sandsteine von *Beauchamp* 134—174.

Cerithium lapidum.
Natica mutabilis.
Melania hordeacea.
Calyptraea trochiformis.
Cytherea elegans.
Venericardia.
Avicula fragilis.
Cerithium mutabile.
Fusus subcarinatus.
Fistulana.
Chama u. s. w.
Corbula angulata.
Cyrena deperdita.

*) Hier muss das Wort „Pariser Becken" in einem weit mehr als gewöhnlich beschränkten Sinne verstanden seyn? D. R.

**) Eine solche Sammlung von Petrefakten müsste vorausbestellt werden, da sie sehr schwierig herzustellen ist und auch Kosten nöthig macht.

Cytherea cuneata.
Venus solida.
Venericardia complanata.
Pectunculus depressus.
Ostrea cucullaris.
„ arenaria.
Trochus patellatus.
Cerith. mutabile.
„ Hericarti.
„ thiarella.
„ Cordieri.
„ pleurotomoides.
„ Lamarckii.
Fusus minor.
Oliva Laumontiana.
Lenticulites variolaria.
Mactra semisulcata.
Corbula minuta.
„ striata.
Lucina saxorum.
Cytherea . . . . .
Melania hordeacea.
„ lactea.
Natica labellata.
Cerithium subula.
„ tricarinatum.
„ lapidum.
Ancillaria buccinoides.

G. Süsswasser-Kalk: 175—187.

Cyclostoma mumia.
Limnaea longiscata.
Planorbis rotundatus.
„ lens.
„ inversus.
Paludina pyramidalis.
„ elongata.
„ varicosa.
„ cyclostomiformis.
„ pusilla.
„ terebra.
Stengel und Körner v. Chara medicaginula.
Typha.

H. Gyps.

Die hier vorkommenden Wirbelthiere lassen sich nur durch Geld-Unterstützung u. s. w. erlangen. Kleinere Theile lassen sich erhalten.

I. Flussmergel: 200*)—203.

Cytherea convexa / plana } Glauconomya?
Krustaceen.
Cypris faba.
Cloportes mehrere Arten.

K Mittler Süsswasser-Kalk 204.

Helix globulosa und viele Pflanzen-Reste u. Mollusk.

L. Salzwasser-Mergel: 205—217.

Paludina thermalis.
Ostrea hippopus.
„ longirostris.
„ cochlearia.
„ linguata.
Cytherea elegans.
„ semisulcata.
Cardium obliquum.
Nucula margaritacea.
Natica patula.
Cerithium plicatum.
„ cinctum.
Miliolites.

M. Sand und Sandstein von *Fontainebleau*: 218—229.

Ostrea flabellula.
Corbula rugosa.
Cytherea nitidula.
„ laevigata.
„ elegans.
Donax retusa.
Crassatella compressa.
Cerithium cristatum.
„ lamellosum.
„ mutabile.
Fusus longaevus.
Oliva mitreola.

N. Obrer Süsswasser-Kalk: 230—247.

Chara medicaginula.
„ helicteres.
Nymphaea Arethusae.
Lycopodites squamatus.

Mollusken.

Cyclostoma elegans.
Potamides Lamarckii.
Planorbis rotundatus.
„ cornu.
„ Prevostinus.
Limnaea cornea.
„ fabula.
„ ventricosa.
„ inflata.
Bulimus pygmaeus.
„ terebra.
Pupa Francii.
Helix Lemani.
„ Desmarestina.

Ein Verzeichniss der geognostischen und oryktognostischen Handstücke kann auf Verlangen ebenfalls mitgetheilt werden.

*) Die Ziffern 188—199 haben sich im Verzeichniss nicht vorgefunden. D. R.

Versuch
einer
allgemeinen Theorie
der
Felsspiegel-Flächen*)

von

Herrn Ph. Braun,
Churhessischem Premier-Lieutenant.

Nachdem längst der Bergmann da unten — tief in der Erde — den Fels-Spiegel als „Harnisch“ aufgefunden hatte, ihn so ziemlich sich selbst und der Vergessenheit überlassend, blieb mit einem Male ein frommer Mann der Berge — hoch oben auf der Erde — staunend stehen vor dem Spiegel des grossen *St. Bernhards.* Nun ward davon gesprochen; aber die Rede verscholl; denn es war noch geologische Dämmerung. Doch die Erscheinung war ja — ein offenbares Geheimniss der Natur, und in der Natur des Geheimnisses liegt der Zauber der Anziehung, wenn auch ein geschwächter beim offenbaren. — Also war vorauszusehen, dass das scheinbar verklungene Wort im späteren Widerhalle um so lebhaftere Anregung erzeugen werde. So geschah! Aber das Echo hatte sich im Zickzacke zu winden, bevor es wieder hervorzubrechen vermochte; es brach sich allzusehr an den

*) Eine frühere Abhandlung s. i. Jahrb. *1842*, 656 ff.

— Fremdsteinen. Ein Wanderer der Erd-Forschung (die Erde hatte seit *Deutschlands* Werner begonnen immer weniger ein Fremdling uns selbst zu seyn) sah jene und nannte sie: erratische Blöcke, und fragte: woher? — Einfach kam er auf Nahes: auf das Wasser; doch Andere geriethen auf noch Näheres: auf das Eis. Und diese Rollblöcke, als Irrsteine, führten nun über zu den Felsspiegeln und sonach auch wieder auf Murrith zurück und — auf Fluth und Gletscher. Warum Letztres? weil Rollstein und Stein-Spiegel sich so gern Gesellschaft leisten. — Ist Diess auch natürlich, so war Jenes doch nicht nöthig. Warum ward nicht in den alten Bergmanns-Spiegel hineingesehen, der doch völlig gleichmäsig so beschaffen — eben so schön geglättet und scharf geritzt — ist, und den doch so wenig eine Fluth als ein Gletscher hat jemals erreichen können? Vielleicht wäre, als Erfahrungs-Satz, darin zu lesen gewesen, dass der Felsspiegel doch viel mehr in als auf der Erde vorkomme; natürlich! weil der eigentliche Spiegel, als der Verwitterung tausendjährig trotzend *), auf der Erd-Oberfläche dem Zwecke derselben, dem eben Verwitterung zur Unterlage erheischenden Vitalismus, geradezu widerspricht. Möglich, dass Diess zu folgendem Schlusse geführt hätte: diese Theile der Felsspiegel liegen darum zu Tage, weil Verwitterung und Spülung, auch Gletscher-Schürfung bis zu ihrem Lager vorgedrungen sind und das Ganze aufgeschlossen und gelöset haben. — Wäre man wohl auf diesem natürlichen Pfade in die Fluthen und auf das Eis gerathen mit den Steinspiegeln? Schwerlich!

Fast in denselben Worten sprach ich an einer Stelle meines ersten Spiegel-Versuches. Jetzt fahre ich so fort: Das Phänomen der Felsspiegel zeigt sich — wie oben, in der früheren Mittheilung, bereits gedacht — in zwei Arten des Vorkommens, an zerstreueten einzelnen Steinblöcken

*) Man erinnere sich u. a. der Spiegel an den senkrechten Felswänden des *Hasli* bei Hrn. Agassiz und derer im Bette der *Dalelf* bei Hrn. Sefström.

und am anstehenden Gesteine; Diess ist allgemein. In Bezug auf die Buntsandstein-Spiegel speziell ward gezeigt, dass erste Art lediglich eine aus der andren, der primären irgendwie hervorgegangene sekundäre sey. Hier fragt es sich nun erst: ob Diess eine allgemein gültige Wahrheit sey, oder: ob nicht die Spiegel-Bildung eben sowohl am Einzelnblocke als am Felsen sich verwirklicht habe?

Die Induktion beantwortet den ersten Theil der Frage unbedingt bejahend, indem sie sich auf das ganz allgemeine und grossentheils nothwendige Hervorgehen des einzelnen Steinblockes aus dem anstehenden Gesammt-Gesteine stützt, möge es sich erzeugen durch Verwitterungs-, Fluth-, Eis-, plutonische oder Menschenhand-Wirkung; und meine eigene Beobachtung antwortet bejahend mit Thatsachen, ausser denen aus dem hiesigen Buntsandsteine, noch aus der Grauwacke, dem Thonschiefer, Quarzfels, Schaalsteine des nahen Übergangs-Gebirges, und folgert dieselbe Nothwendigkeit aus Spiegel-Erscheinungen am Grünsteine wie Basalte, und zwar all' Diess in solcher Weise, dass Erfahrungs- und Induktions-Beweis in voller Übereinstimmung. — Ein Andres dagegen ist es mit dem anderen Theile jener Frage. Die Einzel-Spiegelblöcke erscheinen in den Moränen und Äsern wie in den hiesigen Fluthgraben. Warum auch nicht? Aber kann das Gletscher-Eis Felsen poliren: warum nicht ebenwohl Felsenblöcke? vermag die Nordfluth Felsen zu spiegeln: warum nicht auch Felsenstücke? Ist diess aber der Fall: dann muss es Geröll-Anhäufungen geben, worin Steinblöcke dort blos mit ursprünglichen Spiegel-Flächen, hier blos mit nachträglichen, sey es durch Eis- oder Wasser-Abschliff, und endlich solche Geröll-Lager, worin beide Spiegelblock-Arten gemengt vorkommen. — Also ursprüngliche Spiegel-Flächen, d. i. solche, welche mit dem Gesteine zugleich, oder in ihm, entstanden sind, — und nachträgliche, nämlich solche, welche erst späterhin am Gesteine, und lang wohl nach seiner Entstehung hervorgerufen wurden; und

jenem, dem chemo-mechanischen Spiegel hätte sonach sich noch der aus bloser Reibung hervorgegangene, also der mechanische, beizugesellen? — Wie nun mit jenen Steinblöcken mit ursprünglichen Spiegeln, welche späterhin in den nachträglichen Spiegelbildungs-Prozess mitverwickelt wurden? Dass alsdann ein solches Zusammentreffen unmöglich gewesen, wird wohl Niemand behaupten wollen. Verblieben durchaus die alten Spiegel, und ward ein neuer neben den alten gesetzt, und entstand ein neuer auf dem alten? Oder verblieben die alten durchaus nicht, und es ging aus dem alten ein neuer hervor, und wie? Oder verblieben endlich von den alten die einen unversehrt und wurden von den übrigen die einen ganz umgewandelt, die anderen jedoch nur theilsweise, und wie? — Doch vorerst

I. Aufzählung der bekannten Spiegel-Daten.

A. Beobachtungen Anderer,

ein Kapitel, welches sich seit meinem ersten Versuche sehr erweitert und umgestaltet hat.

Es wird gesagt: Geognosie und Geologie ständen noch in der Entwickelung, namentlich letzte, obgleich der Aufbau in neuester Zeit extensiv wie intensiv ausserordentlich zugenommen habe. Sey's! es war jedenfalls früher zu viel zu thun, als dass Alles zugleich in seiner vollen Wichtigkeit hätte erkannt und demgemäss verarbeitet werden können; ohnehin stellt oft die wahre Bedeutung des einen wie andren Gliedes sich erst im Verlaufe der Entfaltung des Ganzen zu Tage. So ist es wohl auch bei der lithophysiologisch wichtigen Felsspiegel-Erscheinung gewesen und daher die Beobachtung früherhin sehr zurückgeblieben. Der Gegenstand war längst bekannt, aber sein Werth ungenügend gewürdigt. Erst

1) bei Hrn. v. Leonhard *) findet sich eine sehr interessante Zusammenstellung und Diskussion. Derselbe entdeckte Spiegel

*) Geologie oder Naturgeschichte der Erde, I. S. 424. — Desgl. N. Jahrb. f. Min. u. s. w. *1837*, S. 536.

a) zwischen ungleichen Felsarten: am Gneisse und körnigen Gangkalke von *Auerbach an der Bergstrasse*, — an den Ur- und Gang-Graniten am *Nekar*-Ufer, — am Buntsandsteine und Gang-Granite von *Heidelberg*, — am Bundsandsteine und Porphyre des *Donnersberges*, — am Sandsteine und (Gang-?) Granite unfern *Spandau a. d. Elbe*, — am körnigen Kalke und Ganggranite unweit *Wunsiedel*; dessgleichen

b) zwischen gleichen Felsarten oder vielmehr in derselben Felsart: den Dolerit-Laven des *Kaiserstuhls*, — der Kreide von *Weinböhla* unfern *Meissen*.

Ausserdem gedenkt Hr. v. Leonhard noch des Geglättetseyns fester Gesteine an der ganzen *Schwedischen* Küste von *Gothenburg* bis *Hodgal* und bis zum südlichen Ende des *Wenern-See's*, das schon vor vierzig Jahren bekannt gewesen; dessgleichen der Streifung und Furchung des höchsten Granits in mehren Provinzen *Schwedens* und längs der Grenze zwischen ihm und *Norwegen*; und schliesslich erwähnt derselbe noch der grossartigen Reibung und Glättung vom Fusse bis zu den erhabensten Gebirgs-Rücken der *Schweitzer-Alpen* und namentlich derer des *St. Gotthards*, *St. Bernhards*, der *Grimsel* und des *Simplons*.

Bezüglich der Charakteristik der Spiegel liefert derselbe Vf. mehre schöne Daten; so z. B. in Betreff des Bestandes: dass der Spiegel der Dolerit-Laven des *Kaiserstuhls* in polirtem Magneteisen, — der des Granits von *Wunsiedel* in einer Serpentin- oder Speckstein-artigen, und der des Gneises von *Auerbach* in einer thonigen Substanz, der des bunten Sandsteines von *Heidelberg* aber in einem Feldspath-Schmelze bestehe, — während in Betracht der Form derselbe die Spiegel bezeichnet als, stellenweise vollkommen ebene, rauhe oder glatte, häufiger aber als mit geradlinigen Streifen, auch mit mehr oder weniger tiefen Furchen versehene Flächen.

In Betreff der Entstehungs-Weise endlich über sieht

dieser Gelehrte jene von ihm beobachteten Erscheinungen an nur als Folgen gewaltsam in die Höhe geschobener oder abwärts gesunkener Fels-Massen (daher Reibungs- oder Rutsch-Flächen) und deutet wegen der Politur, gleichsam Verglasung, auf Gluht-Mitwirkung hin; in Bezug auf das Phänomen im Ganzen jedoch scheint dem Kenner der Vielfältigkeit im Naturwalten kaum eine Erklärung für alle Fälle möglich; und so wird zugleich hingewiesen auf den Fluth-Abschliff in *Schweden* und den Eis-Abschliff in der *Schweitz*. — Ebenwohl sehr anziehend sind

2) die von Hrn. Erbreich aufgeschlossenen Spiegel des Braunkohlen-Gebirges des *Westerwaldes**), deren Bildung durch die Aufsteigung des Basalts bewirkt worden. Sie zeigen sich sowohl am Basalte als an den Thon- und Kohlen-Lagen; Beweis, dass erster gegenüber der halbfesten Flötz-Masse und der so geringen Höhe der Rücken seine jetzige Festigkeit später erst, nach der Hebung, erlangte. Es sind vornehmlich einzelne, auf den Rücken abgestossene Flötz-Streifen, welche schuppenartig aufeinander gehäuft zu beiden Seiten Spiegelflächen, theils einfach und theils mehrfach gestreift, tragen (also Spiegel-Spalten bilden ähnlich denen des Buntsandsteines). Übrigens mehrmaliges Aufsteigen der Rücken mit verschieder Richtung des Druckes. Dieselben Erscheinungen, welche gewöhnlich die Gänge begleiten. — Eine sehr anziehende Mittheilung! Man lasse irgend ein grossartiges Naturereigniss die Decke hinwegnehmen, und diese unterirdischen Spiegel-Flächen sind oberirdische und je nach den Verhältnissen zerstreute wie anstehende — pluto-neptunische Felsspiegel. Demnach ursprüngliche weiche und feuchte, auch mindestens theilweise flüssige Massen, — plutonische Hebung und Erhärtung unter (Hebungs- und Stoss-) Reibung.

3) Hr. Kapp hat Spiegel-Flächen beobachtet zwischen jüngerem und älterem Granite bei *Karlsbad*, jedoch ohne nähere Bezeichnung**). Weiterhin bemerkt er, dass Blum

**) N. Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. *1841*, H. 1.

an der Nagelfluе (wo?) Reibungs-Flächen aufgefunden.

4) Hr. v. Warnsdorf entdeckte Spiegel auf Kluft-Flächen der aufrechtstehenden Schichten des Quader-Sandsteines, mit rechtwinkliger Richtung gegen die Schichtung, bei *Klein-Schwadowitz* unfern *Nachod* in *Böhmen*. Nähere Angaben fehlen *).

5) *Schweitzer* Spiegel-Daten.

a) Th. v. Saussure. Der „*Rocher poli*“ (von Murrith — einem Geistlichen aus der Nähe des grossen *St. Bernhard* — schon vor mehr als 60 Jahren entdeckt **)) ist so glatt, so glänzend geschliffen, dass man sich darin wie im Spiegel besehen kann, und übrigens gestreift. Seine erste Ansicht, dass diese Politur — nicht erzeugt durch herabgerollten quarzigen Sand oder niedergestürzte Eis-Massen — Folge gewaltsamer Reibung sey, gab S. später gegen die Annahme einer Krystallisirung im Grossen auf, irrgeleitet [?] durch die, der Bergkrystall-Streifung ähnliche Ritzung.

b) Hr. Andre de Luc sagt von dem ebengedachten Spiegel-Felsen ***) — dem Anfangs-Punkte der Spiegel-Debatte — „Dieser polirte Felsen befindet sich auf dem Gipfel eines Berges weit entfernt von Gletschern: es sind die Wände einer Spalte (gut!) die unter einem grossen Winkel in den Berg eindringt (schön!) und die daher niemals (doch jetzt theilweise?) an der Oberfläche gewesen sind; die Politur rührt von einem quarzigen Überzuge her, woran man die Streifung des Bergkrystalls erkennt (also feine Ritzung!), oder vielmehr sie ist die Wirkung einer mächtigen Reibung nach einer und derselben Richtung, die durch das Herabgleiten der einen Wand an der anderen entstand.“ — Er führt noch andere Felsen an, „über die

*) Das. Heft 4.

**) Das. *1837*, S. 536.

***) Annalen der Länder-Kunde, 3. R., Bd. IX, S. 10.

gewiss kein Gletscher hinweggegangen", namentlich den Granit der *Grimsel*, so wie die von *Thirria* beobachteten Spiegel in den Einsenkungen, Höhlungen und Spalten des aufgeschwemmten Landes im Departement der *oberen Marne* — „denjenigen ganz ähnlich, welche die Grotten des Jura zeigen". — Sehr gut! also auch Jura-Spiegel, die kein Gletscher erzeugte.

Früher herrschte die Ansicht: die erratischen Blöcke der *Schweitz* seyen durch Wasserfluth Entführte; da nun viele Spiegelblöcke darunter: so war natürlich die Wirkung der Fluth auf Block und Fels die Ursache des Abschliffes. Allein Hr. Venetz zeigte, dass die Moränen — Folge des Gletscher-Schubs seyen; und die Fluth-Rollblöcke wurden bei Seite geschoben durch die Eis-Rollblöcke. Der erste Bekehrte war

c) Hr. v. Charpentier, und er sagte folgerecht: es ist die Wirkung des Gletscher-Eises auf Block und Fels die Ursache des Abschliffes *); und wie früher die Wasserfluthen bis zum Jura gereicht haben mussten — der dortigen Stiefbrüder der alpinischen Findlinge halber: — so mussten jetzt die Eismeere sich bis zum Jura ausbreiten. Der Nachweis erzeugte Differenz — nicht im Schliff- und Polir-Mittel, sondern in seinem Auftreten; und der eben Gewonnene schied sich wieder ab durch das Gewonnene, nämlich

d) Hr. Agassiz, welcher früher mit Hrn. Schimper in Einklang war **). — Hr. Ag. hat auf den Unterschied zwischen seiner Theorie und der des Hrn. v. Charpentier öffentlich aufmerksam gemacht ***); dieser Unterschied ist jedoch in Bezug auf die Felsspiegel nichtig, denn er behält eine und dieselbe Ursache ihrer Entstehung: den Abschliff durch

*) N. Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. *1837*, S. 467. Desgl. Annalen der Länder-Kunde u. s. w. (*1837*) IV, S. 12. Sein „*Essai sur les Glaciers etc. Lausanne 1841* (angezeigt in der Isis für *1842*, H. 1) ist mir noch nicht näher bekannt geworden.

**) N. Jahrb. f. Mineralogie u. s. *1838*, H. 2 und 3, wie auch *1839*, S. 477.

***) Das. *1839*, H. 3.

Gletscher-Eis, bei; und selbst wenn beide etwa verschiedener Ansicht wären betreffs des Speziellen in der Wirkungs-Äusserung des Gletscher-Eises, so wäre diess unerheblich, hier, wo es lediglich ankommt auf die physikalische Möglichkeit der Fels-Politur durch Eis. — Dass von der Theorie des Gletschereis-Abschliffes, ausser den Genannten noch u. a. Ungläubigen die HH. Studer, Escher, Mousson, Forbes, Heath, Martins an Ort und Stelle bekehrt wurden *), beweiset, dass die Gewalt der Gletscher-Natur, in verschiedenem Sinne, grösser ist auf den Menschen als auf den Felsen.

In den Angaben über das Mutter-Gestein der Spiegel herrscht neben Unvollständigkeit grosse Zerstreuung, eigentlich nur gelegentliche Nennung. Die Eröffnungs-Rede zu *Neuchatel* **) bezeichnet (S. 195) im Jura: die „Gesteine der neokomischen und Jura-Formation", namentlich den Portlandstein oberhalb *Landeron* und in der Nähe von *St. Aubin* und *Concise*, das grobkörnige Konglomerat des *Pelerin* (in der Anmerk., nach Blanchet) und polirte Kiesel (S. 201); in den „Bemerkungen über die Gletscher" ***) erscheint genannt: der Granit der *Grimsel* und von *Lapiaz*; in seinem Werke „Untersuchungen über die Gletscher" aber findet sich aufgezeichnet: der kompakte schwarze Kalkstein am *Rosenlaui*-Gletscher (S. 179), — der schiefrige Serpentin des Gletscher-Bodens von *Zermatt*, der grobkörnige Gneis und Granit am Abschwung im *Unteraar*-Gletscher (S. 181) und der Granit bei *Morcles* im *Rhone*-Thale (S. 233). Das ist für so grosse und spiegelreiche Gebiete und ein umfassendes Erkennen sehr wenig. — An auswärtigen Fundorten der Spiegel führt Hr. A. — ohne Nennung des Muttergesteines — an: die *Vogesen* (nach Renoir, Le Blanc und Hogard), — *England* (Umgebung von *Edinburg* n. J. Hall, *Westmoreland* und *Cumberland* n. Sedgwick und Buckland, *Lancashire* n. v.

*) N. Jahrb. f. Mineralogie, *1842*, S. 56.

**) Annal. d. Erdkunde u. s. w. 3. R., VI. Bd. S. 193.

***) Dies. Bd. IX, S. 5. Dessgl. N. Jahrb. f. Mineral. u. s. w. *1840*, S. 1.

Verneuil) (S. 277) und *Schweden* (n. Graf Lasteirie, Al. Brongniart und Sefström) (S. 275).

Seine Spiegel-Definition findet sich bereits in der Eröffnungs-Rede gegeben, wo es heisst (S. 195): „Sie — die polirten Flächen — erstrecken sich über die ganze Oberfläche hin, und folgen allen Unebenheiten derselben, sowohl auf den Gesteinen der neokomischen, als der Jura-Formation, sie ziehen sich eben sowohl in die Einsenkungen hinab, welche die kleinen Thäler bilden, als sie sich auf die isolirtesten Gipfel erheben. Überall, wo sie neuerdings aufgedeckt worden sind, ... erscheinen sie gleichmäsig polirt, wie ein Spiegel. Sie sind bald eben, bald wellenförmig, zuweilen von mehr oder weniger tiefen und gewundenen Furchen durchzogen oder mit longitudinalen, sehr abgerundeten Höckern besetzt, die jedoch beide niemals der Richtung des Berg-Abhanges folgen . . .“; es wird hinzugefügt, „dass diese polirten Flächen gleichmäsig sind, und zwar selbst dann, wenn das Gestein aus Bruchstücken von verschiedener Härte besteht, und die darin enthaltenen Muscheln sind zerschnitten, wie auf künstlich polirten Marmor-Platten. Ausserdem bemerkt man auf sehr gut erhaltenen Oberflächen feine Linien, wie man sie mit einem Diamant auf Glas hervorbringt, die im Allgemeinen der Richtung der erwähnten schiefen Furchen folgen“.

Woraus übrigens der Spiegelstoff besteht, ist nirgends gesagt; dagegen wird über die Verschiedenheit der Polirung S. 6 der „Bemerkungen“ angeführt: der Granit wird in grossen Massen mit ziemlich gleichförmiger konvexer Oberfläche abgerundet *). Der Kalkstein ist mehr in kleinen Massen höckerig und zeigt die vollkommmenste Politur, und nur auf dem Kalkstein finden sich die den künstlich polirten

*) Erinnert an Hrn. L. v. Buch's schaalenartige Absonderungen des Granites zu Spiegeln in *Schweden*. Man sehe die Berichte der HH. Wissmann und Roemer im N. Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. für *1841*, H. 6 und für *1842*, H. 1.

Marmor-Platten ähnlichen Flächen. Der Gneis und die Schiefer sind mehr gefurcht, oft queer über ihre Schichten.“

Eine eigene Erscheinung zeigt noch

e) Hr. Studer. Früherhin, als Anhänger des Wasser-Abschliffes *), Gegner der Eis-Polirung, fühlt er sich jetzt überwältigt von Glanz und — Schein der Gletscher-Wirkung (man s. S. 232 der „Untersuchungen“) und, demnach benagt von — ihm jetzt unauflösslichem — leisem Zweifel, flüchtet er sich — in das fruchtbare Gebiet der Entwerfung einer geognostischen Karte der *Schweitz* **). Und mit Hrn. de Luc behauptet noch Hr. Godeffroy — jener als Eis-Abschliff-, dieser als Block-Gegner — die Arena ***).

6) Nordische Spiegel-Daten. — Regenguss-Fluth vermag schon Bänke von Steinen und Erden, entlegenen Stellen im Einzelnen entführt, ab- und auf-zulagern. Ähnliche Erscheinungen, nur im grossen Massstabe, bilden die Moränen, die Åsarn. Diese beiden aber enthalten (was bei jenen Bänken ebenwohl mitunter vorkommt) Steinblöcke mit Spiegelflächen. Seltsames Phänomen! Woher? — Unläugbar: Wassergeröll schleift ab; demnach: es polirt auch (das war der erste Fehlschluss)! somit aber: jene gewaltigen Geröll-Ablagerungen sind, gleich den in ihnen enthaltenen Spiegelflächen, Folge einer Grossfluth (das war der zweite Fehlschluss)! und folglich: hat diese Fluth die Einzelblöcke geglättet, so muss sie auch die Felsen abgeschliffen haben; nichts natürlicher! allein das war — der dritte Irrthum. — Aus der *Schweitz* quollen solcher Gestalt nach einander hervor: Alpenerhebungs-Fluth, Aufthauungs-Fluth, Alpensee-Durchbruchs-Fluth; in *Schweden* aber liess

a) Hr. Sefström eine gewaltige Nordfluth petridelaunische Fluth genannt, daherwogen †). Obgleich die Zeit der Wunder längst vorüber war: diese Fluth zog, mittelst

*) N. Jahrb. *1838*, Heft 2 und 3.

**) Daselbst *1841*, H. 6.

***) Daselbst.

†) Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff, Bd. XLIII, S. 533.

ihres Gerölles, „Furchen“ auf allen Gebirgs-Arten vom Granite an bis einschliesslich der Keuper-Bildung, selbst auf Quarz, Porphyr und Trapp, und auf den Felsspitzen wie an den Bergseiten. Diess ist noch zu sehen bei *Carlscrona* 21′ unter dem Meeresspiegel, bei *Särna* und *Dalarne* etwa 1500′ darüber. Die Furchen erscheinen bald feiner, bald gröber, oft von bewunderungswerther Regelmässigkeit; mitunter zeigen sich beide vereint, und bisweilen ist die feine mit der groben sich kreutzend; die Furchen-Richtung allgemein aus fast NNO. nach SSW., im Kleineren an den westlichen Berg-Seiten gen W., auf den östlichen nach O. ablenkend, während im Grossen dieselbe Abweichung in Folge der Abänderung der Fluth-Richtung durch die grossen Gebirgszüge (daher Normal- und Seiten-Furchen), übrigens zusammenhängende Befurchung und zersprengte mit Verschiebung. Die Geröllfluth selbst aber, obgleich sehr alt, war doch jünger als Keuper und Trapp, und ging, aus einer unnennbaren Quelle in NNO. hervorbrechend, weit über *Schweden* gen SSW. hinaus; ihre Tiefe betrug im Mittel 800 F. und ihre sehr grosse Geschwindigkeit ist unbestimmbar; und obgleich ihre Dauer keine schnell vorübergehende, keine plötzlich aufhörende und keine unterbrochene gewesen, war ihre Gewalt gleichwohl ausserordentlich. — Mehr als ausserordeutlich!

Ausserdem fand Hr. S. die Furchung noch an den Kalkfelsen bei *Rüdersdorf* östlich von *Berlin*, an einem harten Sandsteine oberhalb *Pirna* — hier „für ein ungeübtes Auge nicht erkennbar“, also höchst fein — und in den *steyerschen Alpen* noch auf Höhen von 8000′. — Zu dieser Schule hat sich noch bekannt

b) Hr. v. Bär *). Derselbe nahm zahlreiche Furchungen in *Finnland* — mitunter von 3 bis 4 Zoll Breite, und an ihren Wänden zuweilen wiedergestreift — wahr. Es scheint ihm gewiss, dass sie „überhaupt nicht auf der inneren

*) Berghaus: Annalen u. s. w. 3. R., VII. Bd., S. 514.

Struktur der Gesteine beruhen, denn sie stehen zu der Verklüftung eben so wenig in einem kenntlichen Verhältnisse, als die schmäleren Furchen, so dass man sie nur (?) einer mechanischen Einwirkung auf die Oberfläche zuschreiben kann". Auch auf der Insel *Hochland* fand er die Furchung, jedoch nicht auf den Kuppen (300—530' Höhe), „wohl aber in den sattelförmigen Vertiefungen zwischen diesen Höhen". „Die Furchung geht hier in der Regel von NNW. nach SSO."; diess macht mit der Richtung der Geröllfluth Sefström's eine Differenz von einem Quadranten. — Eine merkwürdige rechtwinkelige — Kreutzungsfluth! — Noch hat

c. Hr. Böthlingk über die *finnländischen* „Schrammen" berichtet *) und unter Nennung der granitischen und schiefrigen Felsarten, ein schönes Verzeichniss von Fundorten der Schrammen mitgetheilt. Dadurch wird die ebengedachte, von Hrn. v. Bär wahrgenommene, Richtung bestätigt. Er fügt hinzu: „Die Betrachtung eines einzigen, auf seiner Oberfläche so veränderten (wie durch Kunst gleichmäsig abgeschliffenen, den glatten, hohen Meeres-Wogen nach einem Sturme gleichenden) Felsen muss uns über die Kraft in Erstaunen setzen, welche die Veränderung bewirkte. Jahrhunderte hindurch rollt die Meeres-Brandung an den Ufern (?) von *Finnland*, Fuss-grosse Blöcke die Felsen hinaufschleudernd, und doch vermochte sie nur stellenweise die alten Züge zu verwischen; an den Klippen im starkströmenden *Wuoxen* zeigen sich die Schrammen mit grosser Deutlichkeit ..... Wie musste nun die Kraft der Diluvial-Fluthen sich verhalten, und wie ungeheuer ihre Wasser-Menge gewesen seyn, um auf eine Strecke von 1000—1200 Werst sämmtliche Felsen zu ebnen und tiefe Furchen und Kanäle in das feste Gestein zu graben!"

Ausserdem sind mir noch folgende Spiegel-Nachrichten bekannt geworden.

*) Dieselben, VIII. Bd., S. 563. Dessgl. Poggendorff: Annalen u. s. w. LII, H. 4; und N. Jahrb. f. Min. etc. auf *1839*, S. 725, wie auf *1841*, H. 6.

7) Hr. Graff *) beobachtete ausgezeichnete „Rutschflächen“ an der Gang-Masse in den Gold-Gängen von *la Gardette* und *Bourg d'Oisans* im *Isère*-Departement (im Protogyn), folgend dem Streichen „mit parallelen, der Tiefe zugekehrten Streifen und Furchen“. An mehreren Stellen, u. a. in den Stollen *Gueymard* und *Panis*, findet man 8—10 jener Oberflächen von Harnischen einander genähert und 4 oder 5 verschiedene Senkungen (§) des Hangenden anzeigend. Sie kommen noch in Tiefen von 80 Metern und weiter abwärts vor und auf Erstreckungen von mehr als 400 Metern. Im westlichen Theile sind die „Spiegel“ den verschiedenen Quarz-Streifen parallel, welche den Gang bilden, und stehen ohne Zweifel mit deren Entstehung in innigem Zusammenhange. Der Druck war übrigens nicht an allen Stellen gleich stark; man findet Gang-Theile von 0,02 Meter Dicke zwischen zwei Rutschflächen, welche auf einer Seite vollkommen geglättet sind, während auf der anderen Seite nur die äussersten Enden der Krystalle abgeschliffen wurden. — Sehr interessant und sich genau anschliessend Hrn. Erbreich's Spiegeln des *westerwäldischen* Braunkohlen-Gebirgs wie denen des hiesigen Buntsandsteines.

8) Hr. Angelot entdeckte Spiegelflächen auf der Südseite der *Pyrenäen* **); und

9) Hr. Mather fand in *Nordamerika* die „Diluvial-Furchen“ im Allgemeinen parallel der Richtung der Thäler, selbst in den Querthälern, wogegen

10) Hr. Locke am *Ohio* eine vollkommen gleiche Kalksteinfläche von 10 Acres wahrnahm mit mehren Systemen von geraden und parallelen Furchen aus NW. nach SO., einige so fein wie mit einer Diamant-Spitze gemacht, andere aber $0^{m}01$ breit und $0^{m}003$ bis $0^{m}004$ tief und im Grunde ganz rauh ***).

---

*) N. Jahrb. f. Mineralogie, *1841*, H. 4.
**) N. Jahrb. f. Mineralogie, *1841*, H. 5, S. 572.
***) Dasselbe *1842*, H. 2, S. 245.

B. Weitere eigene Spiegel-Beobachtungen.

1) Zwischen den aufrechtstehenden Säulen des Basalts auf dem hiesigen *Frauenberge:* eine plattenförmige schneeweisse, an der Luft sich etwas röthende feinkörnige Silikat-Masse, von erdigem bis steinfestem Zusammenhange, äusserlich öfters in eine weisse durchscheinende Bol-Substanz übergehend, gewöhnlich aber mit einer dünnen Lage von braunem Bol überzogen, welche bisweilen mit sehr deutlicher feiner Vertikal-Ritzung versehen ist.

2) Im Thonschiefer bei *Hadamshausen* und *Helmarshausen* ($\frac{5}{4}$ Stunden von hier): zahlreiche Spiegel, von feiner bis grober Ausbildung; es lassen sich drei Hauptabstufungen erkennen. Die erste Art — die sehr seltene — zeigt einen grauen ebenen, sehr fein geritzten, lebhaft glänzenden Spalt-Spiegel, dessen Stoff-Fläche in einem unabnehmbar dünnen, talkartigen Häutchen besteht. Die andere Art: gelblich, rothbraun, dunkelbraun, bisweilen bläulich angelaufen, theils gut glänzend, namentlich auf den dunkleren Stellen; ebenfalls von dünner Spiegelstoff-Lage aus Eisenoxyd-Thon und feiner Ritzung, sowohl auf der Vertikal- als Horizontal-Klüftung, oft im Rechtwinkel an einander stossend; minder eben; ist zahlreich. Die dritte Art, als unterster Grad, ist die Fortsetzung der vorigen und ganz allgemein. Übrigens allgemeine Doppelflächigkeit der Spiegelung. — Eine meiner daher stammenden Spiegel-Stuffen besteht aus einem einige Zoll langen und anderthalb Zoll dicken vierseitigen rechtwinkeligen Prisma, dessen vier Längsseiten-Flächen gespiegelt sind; die Ritzung zweier aneinanderliegenden Spiegel-Flächen fällt fast in eine rechtwinklig-queere Durchschnitts-Ebene zusammen; die Ritzung der beiden übrigen Seiten-Spiegel dagegen ist diagonal und zwar unter sich verschieden; auch sind diese Spiegel von verschiedenem Grade der Ausbildung.

3) Aus der Grauwacke bei *Gisselberg* (1 Stunde entfernt), *Hadamshausen* und *Helmarshausen:* häufige Spiegel, aber selten gut ausgeprägt und mehr oder minder, je nach

der Rauhheit und Körnigkeit der Wacke; dabei Doppel- und Viel-Flächigkeit, ganz ähnlich der des Buntsandsteines, nur in beschränkterer Ausbildung; seltener und geringer Glanz; Vielfältigkeit der Spiegelflächen- und Ritzungs-Neigung; die Streifung rauh; die Färbung manchfach: grauweiss, weissgelb, gelbroth, graugelblich, grauröthlich; der Spiegel-Stoff Kiesel-thonig mit Sauerstoff-Eisen (und Mangan), dünn aufgetragen. Eine kleine kleinkörnige Sammel-Stuffe zeigt vier verschiedene, grauröthlich gesprengte, wenig ausgebildete Spiegel-Flächen, wovon drei zuspitzend sind und eine abstumpfend ist.

4) Ein sehr feinkörniger, fester, braunrother Grauwacken-artiger Sandsteinschiefer von *Ellnhausen* ($\frac{5}{4}$ Stunden) enthält einen schönen, ebenen, glatten, glänzenden, fein gestreiften grau- und weiss-röthlichen Kieselthon-Spiegel auf der Schichtungs-Ebene.

5) Eine rothbraune Eisenoxyd-Kieselthon-Platte, eben daher, besitzt eine sehr unebene, aber ziemlich glänzende, mehr gefurchte als geritzte Spiegel-Fläche.

6) Im Quarzfels des *Wollenberges* bei *Wetter* (2 Stunden nördlich von *Marburg*): ausserordentlich zahlreiche Spiegel an den kleinsten wie grössten Steinblöcken, doppellagig wie mehrseitig, und bestehend aus einem bald mehr, bald minder durch sauerstoffiges Eisen und Mangan gefärbten Quarz-Überzuge. Ein Sammel-Exemplar zeigt sich von der einen Seite nach innen krystallisirt.

7) Im Übergangs-Gebirge am *Weinberge* östlich vor *Kaldern* (2 Stunden nordwestlich von hier) zuerst am Wege von *Marburg* her an einer durch plutonische Hebung auffallend zerworfenen Stelle: zwei — eingesammelte — dunkelbraune Eisenoxyd-Spiegel auf einem Thonstein-artigen Konglomerate und ein weisslicher, matter, dennoch sehr deutlicher, Kieselartiger Spiegel auf einem Thonsteine; sodann an der Thal-Wand nördlich unter voriger Stelle: eisenthonige mehrseitige Spiegel und ein gelbgrauer kieselthoniger auf feinkörniger Grauwacke.

8) Spiegel des Schaalsteins. Zwei Spiegel-Varietäten auf grossen Schaalstein-Blöcken in dem sehr interessanten Bruche auf den *Nöhren*, nördlich von *Dillenburg*, wovon ein Bruchstück der einen, aus Kalkspath bestehend, den Spiegel zweiseitig und röthlich, jedoch von geringer, obgleich deutlicher Ausbildung zeigt, wogegen die Bruchstücke der anderen, aus Kalkspath, Talkerde und Eisenoxyd-Hydrat bestehend, einen dergleichen graugelben und grauröthlichen Spiegel enthalten.

9) Eine kleine dünne Quarz-Platte aus dem Übergangs-Gebirge, aufgefunden an dem von *Gladenbach* nach *Dillenburg* führenden Wege bei *Weidenhausen*, zeigt — auf der einen Seite mit einer kalkartigen Rinde bedeckt — auf der entgegengesetzten eine glanzlose Riefung, die Riefen bald dunkel-, bald hell-grau, bald sehr dünn überzogen mit einer weissen Steinmark-artigen Substanz.

10) Auf der Halde der, westlich nahe bei *Hartenroth*, am Wege nach *Dillenburg* liegenden Kupfer-Grube: zahlreiche Quarzspiegel auf theils ziemlich grossen Quarzblöcken. Eine eingesammelte grössere Stufe enthält einen schönen, wenn gleich im Ganzen mattglänzenden Spiegel, welcher durch viele schmale, sehr lebhaft glänzende Streifen der Riefung ausgezeichnet ist; eine zweite kleinere dagegen, bestehend aus einem umgewandelten sehr weissen, feinkörnigen matten Quarz-Gesteine, zeigt die Spiegelung auf zwei sich fast parallel liegenden Seiten, wovon die eine, sehr glatt und feingerieft, durch eingemengtes Eisenoxyd-Hydrat gelblich gefärbt ist.

11) Eine Platte von der Halde der Kupfergrube *Nikolaus*, NO. von *Dillenburg*, bestehend in ihrer einen Hälfte aus dunkelgrauem Thonschiefer und in der anderen aus einer Lage feinkörniger grauer Grauwacke, zeigt auf ihrer in verschiedene Absätze zerfallenden Thonschiefer-Seite mehre, unter diese Absätze sich verlaufende schwarzgraue Spiegel von mattem Glanze, auf der Grauwacken-Seite dagegen eine Graphit-artige, bei einfallendem Lichte lebhaft glänzende

Spiegelung auf dünnen Kalkspath-Lagen, welche sämmtlich von der einen Seite gegen die andere hin sich untereinander, schräg in die Grauwacken-Masse einfallend, verlaufen.

12) Zahlreiche Rotheisenstein-Spiegel auf den Halden der Eisenstein-Gruben auf der *eisernen Hand* (etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden fast östlich von *Dillenburg*) von mattem bis hellstem metallischen Glanze und gewöhnlich bei nicht einfallendem Lichte von dunkel-braunrother Farbe. Grosser Mangel an Zeit liess zwar keine genaue Beobachtung der anstehenden Spiegel zu; indess zeugten auch hier alle Merkmale dafür, dass die Erscheinung in den Kreis der schon bekannten Bildungs-Form falle; und es genügt wohl nur noch hinzuzufügen: während der plutonischen Hebungs- und Stoss-Reibung ward, unter Mitwirkung des Massen-Drucks, die durch die emporsteigenden Grünstein-Massen erzeugte hohe Temperatur so sehr gesteigert, dass das Eisenoxyd der Spaltflächen eine Verdichtungs-Umwandlung erfuhr, die mitunter bis zur Schmelzung ging. — An von den Halden mitgenommenen Stufen Diess. Zwei Bruchstücke — ein grosses und ein kleines — eines Kiesel-reichen Rotheisenstein-Blockes mit einer grossen und ausgezeichnet schönen Spiegel-Fläche zeigen den ganz dünnen, sehr metallisch glänzenden (hier und da schon mit einem Anfluge von erdigem, rothem Eisenoxyde bedeckten) Spiegel flach- und ungleich-wellenförmig, parallel mit der bald feineren, bald gröberen Riefung, worüber stellenweise eine zweite schärfere läuft, welche diagonal aufsetzt und allgemein bis in die senkrechte Richtung umbiegt, eine Umbiegung, die zum Theil sich mit der Diagonal-Richtung kreutzt, wodurch diese Riefung ein hier und da etwas verworrenes Ansehen erlangt; und am Ende mancher dieser Riefen erscheint das Metall in ein feines längliches, glattes Tröpfchen zusammengeschoben. Unverkennbar war das Hangende oder Liegende der Spalte, nach Bildung der ersten geraden Riefung, alsbald einer zweiten diagonalen Stoss-Richtung ausgesetzt, während welcher es eine Drehung in Folge entweder des Hängenbleibens mit der einen Seite,

oder des Auftritts einer dritten sich kreutzenden Stossrichtung erfuhr, wovon die zuletzt erschienene später erlosch als die vorige. — Eine dritte Kieseleisen-Stuffe besitzt auf ihren beiden spitzkeilförmig zulaufenden Seiten die Spiegelung in minderer Ausbildung und in verschiedener Abstufung, also zwei in Kreutzung gestandene Spiegel-Lager darlegend.

13) Spiegel des Grünsteins. In dem an dem nordwestlichen Abhange der eisernen Hand, längs der Strasse abwärts nach *Oberscheld*, zur rechten Seite kugelig hervorbrechenden Diorite: gegenflächige und doppeltseitige Spiegelung auf porphyrartig-kalkreichen Grünstein-Schuppen zwischen den Bomben-artigen Bildungen. Einige herausgenommene Bruchstücke zeigen den zwar ganz deutlichen, aber nicht schön, dennoch interessant ausgebildeten schmalfurchig gerieften, in verschiedener Ebene liegenden Spiegel von schwarzbrauner Farbe mit blaulichem Scheine, bestehend aus Eisenoxyd- und Kalkerde-haltiger Grünstein-Masse. — Eine aus dieser Gegend mitgetheilte Stuffe, deren Fundort jedoch nicht näher angegeben werden konnte — ein feinkörniger, von Kalkspath-Adern durchzogener und an einer kleinen Stelle feine Kalkspath-Mandeln enthaltender Grünstein — ist auf ihrer grössten Seite einige Linien tief mit braunem Eisenoxyd imprägnirt und zeigt einen dünn aufgetragenen, aber vorzüglich ausgeprägten Eisenspiegel mit lebhaftestem Metallglanze bei einfallendem Lichte, bei nicht einfallendem jedoch mit einer sehr schönen dunkelbraunen Farbe; er ist klein- und glattfurchig, fast ohne Ritzung und trägt längs derselben auf der Mitte eine dünne röthlichweisse Kalkspath-Bedeckung; an einer Kante ist ein fast 2 Linien unter dem Hauptspiegel erscheinender kleiner Vorsprung mit einem zweiten dergleichen Spiegel belegt. — Ein sehr Quarz-haltiges Grünstein-Schaalen-Stück aus der Bergwand bei der Mühle östlich unter *Hartenroth*, bedeckt mit Ocker, zeigt einen grünen feinstreifigen Spiegel auf unebener Fläche.

Ferner in dem Grünsteine des *Rimberges*, etwa $\frac{1}{4}$ St.

westlich von *Kaldern*: mehrere Spuren von eigenthümlicher Spiegelung; und endlich mehrere Spiegel-Stellen im Grünsteine an der Strassen-Wand im oberen *Lahn*-Thale zwischen *Marburg* und *Biedenkopf*. — Daran reihen sich, zum Schlusse,

14) vier mir mitgetheilte Kobalt-Spiegel. Der eine — der kleinste und von *Bieber* — befindet sich auf einem röthlich-grauen Schwerspath-Gesteine mit eingesprengtem hellglänzenden Speiskobalte; er ist weiss und grau, glänzend bis matt und von rauher Riefung mit fein krystallinischer Ritzung. — Von zwei anderen — von *Richelsdorf* — besitzt der kleinere — auf einer, in dünnen Lagen hell- bis dunkelgrau imprägnirten, weissen Schwerpath-Stuffe, mit eingesprengtem Speiskobalte und Kupfernickel — eine etwas wellenförmig gebogene (gefurchte) graue, bei einfallendem Lichte lebhaft glänzende und etwas irisirende Fläche mit bis zum Verschwinden gehender Ritzung, während der grössere — auf einer dergleichen helleren, streifig und dendritisch grauimprägnirten Stuffe — in drei Flächen-Theile zerfällt: in eine mittle Hohlfläche mit krystallischem gelblichgrünem Bitterspathe (Miemit) auf einer fein krystallischen Speiskobalt-Spiegelung, und in zwei in verschiedenen Ebenen liegende Randflächen mit gleicher feiner schräg laufender Ritzung, ausgezeichneter Glätte und lebhaftem Glanze, besonders bei einfallendem Lichte, wovon die tiefer liegende einen sehr dünnen gelbmetallischen — (vermuthlich Kupferkies-) Überzug besitzt und sich in die Kobalt-Basis der Mittelfläche verläuft. Von dem vierten Spiegel, von grauem Speiskobalte auf einer hell- bis dunkel-streifig und dendritisch imprägnirten Stuffe von röthlichgelbem Schwerspathe, ist zwar der Fundort nicht anzugeben; jedoch ist seine volle Verwandtschaft mit vorigen Spiegeln von *Richelsdorf* nicht zu verkennen. Dieser Spiegel — fast eine geometrische Ebene darstellend und dunkelgrau, bei einfallendem Lichte lebhaft glänzend — ist ausgezeichnet glatt und von einer mit dem blossen Auge nicht erkennbaren feinen Ritzung, gleichwohl aber durchzogen von vielen kleinen und sehr feinen Zickzack-

Sprüngchen, sowie bedeckt von einer Menge fast nicht wahrnehmbarer kleiner Aussprünge und auch mit vielen sehr kleinen, mehreren kleinen und einigen grösseren dünn-aufgetragenen Stellen eines gelben Metalles — wahrscheinlich Kupferkies — das hie und da sehr hellglänzend, grossentheils aber von dunkelbelegter Farbe ist; letzte, etwas dickere Stellen zeigen eine nicht ganz geradlinige Ritzung, die ungeachtet ihrer Schärfe fein-krystallisch erscheint, gleichsam andeutend, als sey die Ritzung im Momente der krystallischen Erstarrung eingetreten; zugleich enthält auch der grösste derselben an zwei Stellen schon mit dem blossen Auge erkennbare Mikrokrystallisation.

Nach allen diesen Angaben ist es also Thatsache:

1) Die Spiegelflächen-Bildung besteht bei den beiden Felsarten-Geschlechtern des Feuer- wie des Wasser-Prozesses, und es gibt demnach drei Hauptreihe von Felsspiegeln, nämlich die plutonische (einschliesslich der vulkanischen), die neptunische und die pluto-neptunische.

2) Die Felsspiegel bestehen ganz einfach sowohl unterirdisch als oberirdisch, dort in der Ganzheit — Reinheit, hier in der Zertrümmerung — Verwirrung der Erscheinung.

3) Sie sind im Ganzen formell-ident — Eines und Dasselbe darstellend, und bedingen somit ein gemeinschaftliches Bildungs-Prinzip. Demnach nun:

4) die Felsspiegel-Bildung ist eine allgemeine geognostische, eine in der Natur der Fels-Bildung überhaupt gelegene, d. i. eine litho-physiologische Erscheinung. Daraus aber folgt:

5) dass die Spiegel-Bildung auch bei jeder der hier noch nicht genannten Fels-Arten möglich und es sohin denkbar erscheint, dass die Spiegel-Reihen durch erschöpfenden Verfolg der Beobachtung sich in Zukunft in ihrer Vollständigkeit herausstellen können.

II. Zusammenstellung und Kritik der seitherigen Spiegelbildungs-Theorie'n.

Diese Theorie'n ergeben, nach dem Vorigen, folgende Übersicht:

1) Die rein-chemische;
2) die rein-mechanische
   a) des Wasser-Abschliffes,
   b) des Eis-Abschliffes und
   c) der Fels-Reibung;
3) die gemischt-mechanische, die also den nächsten Übergang bildet
4) zu der in der vorigen Mittheilung aufgestellten chemo-mechanischen, die sonach als der Komplex des chemischen und mechanischen Bildungs-Elementes erscheint.

Seltsam! von den früheren dieser Theorie'n bekämpft die eine die andere vermeintlich mit vollem Rechte; natürlich jedoch! der volle Widerspruch liegt schon in der Natur jeder selbst. Alles Diess aber nur ein Beweis, dass keine Recht hat. Keine von allen früheren kann sich der ganzen Erscheinung bemächtigen; jede muss sich begnügen mit Theilen: Wasser und Eis mit den aussenliegenden Spiegeln, und zwar nur mit den horizontalen; bei den geneigten wird es schon kritischer, und bei den senkrechten und den gemischten wird sie an sich selbst irre; — die Fels-Reibung aber mit den innen befindlichen; von der neuen wird das Ganze umfasst: die inneren wie äusseren, die ganzen wie zertheilten Spiegel-Lager und Spiegel-Flächen, und die des Buntsandsteines wie alle weiteren von mir aufgezählten — kurz alle uneigentlichen wie alle eigentlichen Gang-Spiegel, also auch jene innerflächigen der *Schweitz*, deren es sowohl nach den Andeutungen des Hrn. DE LUC manche, als nach der Natur der Dinge selbst zahllose gibt; — und Diess gilt ebenwohl von *Schweden*, von *Finnland*, von der ganzen Erd-Rinde; — und jene oberflächlichen oberflächigen der *Schweitz*, *Schwedens* u. s. w. müssten eine Ausnahme machen,

obgleich auch sie sich einreihen können? Sie reihen sich von selbst ein — weil sie naturgemäss es müssen.

Was indess diese Kritiken Anderer betrifft: so waren die früheren, eigentlich nur Gegen-Kritiken zur Vertheidigung der eigenen Theorie — ziemlich unerheblich, indem sie die physikalische Möglichkeit der Politur durch das angegriffene Polir-Mittel unbeachtet liessen — etwa weil das angenommene eigene selbst daran litt? So richtet sich z. B. Hr. Agassiz sowohl gegen den *schweitzischen* als den *schwedischen* Wasser-Abschliff*) in der „Eröffnungs-Rede“ (S. 196, 199 u. s. w.), in den „Bemerkungen“ (S. 5) und in den „Untersuchungen“ (S. 240, 257—265, 276). Freilich erscheint es merkwürdig, dass Hr. A. gleichwohl die Wasser-Politur wieder annimmt (Unters. S. 177, 178, 234 Anmerk. und 273) und auch die Polirung durch Verwerfung (?) wie die durch Fortrutschung (Eröffnungs-R. S. 196 u. Unters. S. 272) — also im Ganzen vier Polir-Ursachen anerkennt. — Die späteren Kritiken Anderer hingegen erfolgten erst nach Aufstellung meiner eigenen Kritik und konnten somit eben so wenig mir dabei zum Anhalte dienen. Hierher zähle ich namentlich die der HH. Kapp **), Wissmann ***) und Bronn †). — Sonderbares Zusammentreffen! wie Hr. Kapp ein Dutzend Gründe dem Gletscher-Abschliffe entgegenschickt, hatte ich gerade ein dergleiches Dutzend gegen Sefström's Fluth-Politur bereits in meinem ersten Versuche aufgestellt. Sie mögen unten wörtlich aufgeführt werden. — Hr. Wissmann hält kaum für möglich „einen durchgreifenden Unterschied zu nennen zwischen solchen Flächen, welche von Gletschern

*) Hr. Th. v. Saussure brachte die Strom-(Fluth-)Theorie für die erratischen Blöcke auf. Sie ward von Hrn. L. v. Buch sehr verbessert und wurde u. A. von Hrn. Studer für den Felsabschliff adoptirt (N. Jahrb. f. Mineralogie *1838*, H. 2 und 3); er gab sie indess später wieder auf (das. Jahrb. *1841*, H. 6).

**) N. Jahrb. f. Mineralogie *1841*, H. 2, S. 196.

***) Das. H. 6.

†) Dasselbe *1842*, H. 1, S. 56.

bearbeitet, und solchen, welche ächte Rutschflächen sind" — das ist wohl zu merken, — und, Hr. Bronn bestreitet nicht die Felspolitur durch Gletscher-Eis. Übrigens Kenntniss-volle und lehrreiche Auffassungen. — Ich gehe zu meiner eigenen Kritik über, die im folgenden neuen Gewande nur eine Umarbeitung der alten darstellt.

A. Die (rein-)chemische Spiegel-Bildung — wie sie anfänglich von Hrn. v. Saussure angenommen wurde — besteht nicht; der Chemismus bildet nur normale und selbst — unter den entsprechenden Verhältnissen — ausgezeichnet spiegelnde, sogar feingriefte normale Staarkörper-Flächen (die nun freilich, in anderem Sinne, regelmäsig oder unregelmäsig seyn können); jene anomalen, die den mechanischen Reibungs-Druck bedingen, schliesst der Chemismus gänzlich aus als ein seiner Natur Fremdes und Widersprechendes. Sie, die veraltete, vermochte daher auch nie wieder sich zu verjüngern.

B. Die (rein-)mechanische dagegen hat sich in verschiedenen Kategorie'n wie Phasen gezeigt. Sie war zuerst

1) Der Abschliff mittelst Fluth (Geröll-Fluth, Schlammgeröll-Fluth). Diess der Wasser-Abschliff — der ältere *schweitzische* und nachherige *schwedische*. Es bedarf augenfällig nur der Prüfung eines einzigen. Dabei aber kommt es auf zwei Entscheidungs-Gründe lediglich an: auf den geologischen Nachweis des Dagewesenseyns der Geröll-Fluth, oder mindestens doch auf den der Möglichkeit einer solchen Fluth, so wie auf den physikalischen Nachweis der Möglichkeit der Gesteins-Politur durch Fluth-Gestein. Es ist einleuchtend: stände letzter Nachweis etwa nicht zu erbringen: so wäre es überflüssig, den ersten zu versuchen. Daher zuförderst

a. Beantwortung der physikalischen Frage: welche Erscheinungen können hervortreten, wenn durch strömende Wasser-Massen Gestein (mit Kies, Erde und Schlamm) über Felsen hin gefluthet wird? — Man halte sich an die Erfahrung! Wird Gestein unter Gegenwart von Wasser

gerieben: so erfolgt, je nach der Härte des Gesteins und je nach der gleichartigen oder ungleichartigen Zusammenstellung, eine verschiedene Abreibung und durchaus nichts Andres als Abreibung, und zwar

bleiben stets dieselben beiden Flächen in aufeinander hingleitender Berührung — blos Flächen-Abreibung, und die Reibungs-Bewegung äussert sich parallel-horizontal oder -diagonal und im Maximum (was jedoch selbst wieder von der Horizontale bis zur Vertikale eine grösste und kleinste Summe besitzt); sie kann aber auch horizontal- wie diagonal-kreisend seyn,

wechseln hingegen die Seiten, d. h. rollt der eine Stein über den liegenden anderen: so ist des ersten Bewegung vertikal-kreisend (sey es auf der Horizontal- oder Diagonal-Fläche) und erzeugt Flächen- und Kanten-, auch Eck-Abreibung, wo also hier die Abreibung im Minimum besteht, höchst unvollkommen ist und sogar zerstörend seyn kann, namentlich bei Würfel- und Prismen-Gestalt und weicher Felsart, wegen des scharfen Aufschlags der Kanten und Ecken. Hierbei findet überdiess noch weniger irgend eine chemische Umwandlung des Stoffes der Reibungs-Flächen und am wenigsten die Bildung eines besonderen Stoffes auf denselben Statt. Demnach aber: es kann hier durchaus weder von Spiegelstoff-, noch von Spiegelflächen-Erzeugung die Rede seyn. Spiegelnde Glättung (Politur), ohne Bildung eines besonderen Stoffes, ist wohl bei hartem Gesteine möglich, jedoch nur mittelst eines dritten härteren, fein zertheilten Körpers, wohin aber nie der Sand zu zählen steht *); gewöhnliche

*) Bei weichen aus feinen Theilchen zusammengesetzten, mineralogischen Körpern ist es ein Anderes auf dem künstlichen Wege: sie können schon mittelst eines dichtglatten zweiten Körpers (z. B. mit dem Fingernagel) geglättet werden. Diess ist jedoch nur eine vorübergehende Glättung (Schein-Politur) und erfolgt durch blosse Verdichtung der Theilchen der Aussenschicht, vermöge einseitiger Aneinanderlegung, ohne Dichtheitswandlung (Veränderung des Aggregat-Zustandes).

Steinspiegel-Flächen mit besonderem Stoffe hingegen sind auf diese Weise durchaus nicht zu erzielen.

Hält man nun diese Erfahrungs-Sätze zu obiger Fluthgeröll-Reibung, so ist die vorgelegte Frage dadurch definitiv beantwortet; denn bei der Geröll-Fluth ist die natürliche Reibung noch hundertfach unvollkommener als im vorigen Minimums-Falle der künstlichen Reibung. Diess aber ist ganz einleuchtend, wenn man bedenkt, dass das Rollgestein, je nach seinem Volumen und Eigengewichte, von der Fluth je nach ihrer Tiefe, Dichtheit und Geschwindigkeit, mehr und minder (schwebend) fortgetragen, fortgeschoben oder fortgerollt wird, und zwar alldiess so bunt durcheinander, dass die eine Äusserung die andere mehr und minder hemmt und aufhebt. Die spezifische Schwere des Steines nimmt hier also in demselben Verhältnisse ab, worin das Wasser selbst durch Erde- und Schlamm-Aufnahme dichter wird und ein grösseres spezifisches Gewicht erlangt; dazu aber kommt noch obendrein, dass die Fluth in ihrem ganzen Bereiche je nach ihrer Stärke entsprechend schwere Steinblöcke aufnimmt, welche sie ebenso nur etwas umzuwälzen, oder auch blos eine ganz kleine Strecke bis zum nächsten Felsvorsprunge hübsch langsam fortzuschieben vermag. Was erfolgt dadurch? Nicht genug, dass sie selbst ganz unmöglich Fels-Glättung zu bewirken im Stande sind; sie verhindern sogar noch die — einmal als möglich angenommene Abschliff-Wirkung der anderen, lebhafter bewegten Gesteine, indem sie selbst, als der Fluth-Kraft proportionalschwere Steine, den Fluth-Grund einnehmen und so nicht allein den Reibungs-Anschlag der leichteren an dem Felsboden unmöglich machen, sondern sogar deren ruhige Ablagerung in ihrem todten Fluthwinkel auf den Fluthgrund begünstigen und somit deren Abschliffs-Unfähigkeit zur äussersten Totalität erheben. Und ohnehin: wie nur sollen auf diesem Wasser-Wege die vielerlei runden wie langen konvexen, konkaven und konvex-konkaven Spiegel mit unter allen möglichen Horizontal- wie Vertikal-Winkeln auftretender einfacher

und sich kreutzender Ritzung haben entstehen können? — Diess Alles aber ist nun eben so genau und leicht herleitbar durch den Schluss als es schon wahrnehmbar durch den Augenschein Demjenigen ist, welcher die Gelegenheit findet, nach einem starken Platzregen einmal einen Fluthgrund im Gebirge zu beobachten. Hr. Studer selbst sagt *): „Hatte ich doch . . . . . nicht ohne Befremden gesehen, dass die so oft zitirte *Bagne*-Fluth im J. 1818 keinen einzigen etwas beträchtlichen Block aus dem *Bagne*-Thal bis nach *Martigny* herabzubringen vermocht hat". — Und wäre endlich dessenungeachtet in Natur und Wirklichkeit das Gegentheil der Fall: so müssten alle die in Felsen eingeschnittenen Fluthgraben durchaus und je nach der Felsart zusammenhängend mit Spiegelung bedeckt, und die etwa weggerissene alte bald wieder durch eine neue ersetzt seyn. Die Beobachtung aber sagt: nein! und demnach hat der Verstand zu schliessen: somit müssen die fraglichen Felsspiegel-Flächen ganz anderen Ursprungs seyn!

Die Antwort auf die aufgeworfene Frage lautet nunmehr wörtlich so:

Geröllfluth — welchen Ursprunges und von welcher Ausbildung sie auch sey — vermag am Gesteine — am losen Blocke wie anstehenden Felsen — blos Hervorbringung der untersten Stufe der Aussenflächen-Veränderung: blose Abreibung und zwar nur in sehr geringem Grade, wenn jene nicht lange, nicht Monate, nicht Jahre lang anhält **). Demnach aber ist die Prüfung

*) N. Jahrb. f. Min. *1841*, H. 6.

**) Ein interessantes Beispiel von Wasser-Abschliff fand ich im vorigen Jahre in dem, gerade von *Philippsruhe* bei *Hanau* gegenüber auf dem jenseitigen (linken) *Main*-Ufer im ebenen Felde gelegenen Dolerit-(Anamesit-)Bruche auf. Dieser zeigt an der Südseite eine kleine Wand von kräftigen, dicht aneinander aufrecht-stehenden, 6seitigen Säulen, auf deren Köpfen eine geringmächtige Decke von Alluvium und Ackerkrume abgelagert ist. Sie zeigen an der vorderen Vertikal-Seite, zunächst dem Kopf-Ende, eine horizontalfortlaufende Reibungs-Ausfurchung: demnach eine Maingeröll-Abreibung. Nach einer alten Flusskarte soll das *Main*-Bett in

b. des geologischen Nachweises unnöthig. Liegt es doch, dass auch hier Alles gegnerisch auftritt, schon im Sinne voriger Worte. Bei der *Schweitz* namentlich erscheint — nur in einigen Zügen sey es angedeutet — die Seedurchbruchs-Fluth noch als die bei weitem rascheste; aber, wo lagen denn diese See'n? in welcher Höhe — der Höhe des Spiegel-Vorkommnisses gegenüber, ohne — Eismeere zu seyn? — Schon viel länger müsste die Schnee- und Eisschmelz-Fluth gewährt haben, aber auch viel breiter, viel seichter und — ganz Abschliff-unwirksam gewesen seyn; und wie, wie nur wäre sie als möglich zu denken? — Und die Gebirgserhebungs-Fluth könnte allenfalls wie ein — Schneckengangs-Abzug geschaltet haben! — Die skandinavische Nordfluth schliesst — wo möglich — noch grössere Unmöglichkeiten ein. Nach ihrer gewaltigen Höhe und Ausdehnung bis zum Atlas müsste die ganze Pol-Abplattung der nördlichen Erdhälfte mit einem Male — so im Nu! — verschwunden seyn; denn welche Fluth hätte durch eine langsame, wenn auch noch so grosse plutonische Hebung entstehen können? und hätte sie blos einen Theil der Pol-Abplattung umfasst: hätte die Fluth so gross ausfallen können, und würde sie sich nicht zunächst nach dem, in der alten Tief-Lage verbliebenen Theile hingeworfen, d. h. in ganz anderen, z. Th. ganz entgegengesetzten Richtungen, verbreitet haben? Diese urplötzliche, Donnerkeilschnelle und gleichwohl immer noch ungeheuer grosse Erhebung (man denke nur ungefähr vergleichend an die fortgeschossene Wasser-Masse! und wohin mag sie nur gekommen seyn nach vollendetem Felspolir-Auszuge?) wäre also im NNO. der Halbinsel aufgetreten: welcher Geograph weiss das emporgestiegene — Festland anzugeben? oder sollte es ebenso wieder dahin verschwunden seyn, woher es gekommen — in das Nichts? Mein altes Dutzend Anti-Spezialien

---

dieser Gegend eine mehr südliche Lage gehabt haben. (Sollte diese, bei uns vielleicht einzige Erscheinung noch nicht dem Wegebau geopfert seyn: so wäre sie wohl der Wissenschaft zu erhalten.)

verweise ich auszugsweise in die Anmerkung *). In meinem ersten Versuche hatte ich nächst diesen geologischen Störungen auch noch etwas die etwaigen astronomischen

*) . . . .

4) Wie verhält sich die Roll-Masse bei einer der Fluth in den Weg tretenden Erhöhung? Kann sie zu einer Seite oder zu beiden ausweichen: so geschieht diess unter Ablagerung im Ablenkungs- oder Theilungs-Winkel; ist es nicht möglich, oder geht die Fluth darüber hinweg: so lagert sich Geröll im Anstauungs-Winkel ab, mitunter wohl — bei flacher Berg-Aufsteigung — unter eben so geringem als sehr langsamen Heraufschieben durch Zusammenscharren der Masse, wobei natürlich an Polirung und Felsausfurchung gar nicht zu denken ist.

5) Wie verhält die Geröll-Masse sich bei in die Bahn fallender Vertiefung? Sie lagert sich darin bis zur Ausfüllung ab, und folglich wären nicht allein die Querthäler zur Fluth-Richtung, sondern auch selbst die zu ihr gleichlagigen Längs-Thäler mit dem Gerölle ausgefüllt worden.

6) Kann durch das Anprallen der Fluth an eine Erhöhung die zunächst neben dieser Anstoss-Richtung forttreibende Geröll-Masse (denn die in jener Richtung fortwogende soll ja über den Rücken gehen zur Bildung der Normal-Furchen) eine solche seitwärts gehende Richtung erhalten, dass sie an rückwärts-seitlich gelegene Höhen anstosse, um an deren Gegenseiten die anomalen, sogenannten Seiten-Furchen zu erzeugen? Unmöglich! sie wird vielmehr durch den Gegendruck der benachbarten Fluthmasse und ihres Gerölles nicht allein davon abgehalten, sondern vielmehr wenigstens theilweise, in den Rückstauungs-Winkel der fraglichen Erhöhung eingespült und darin abgelagert.

7) Wie würden die Rollsteine — einmal angenommen, sie könnten von der Fluth schwebend fortgetragen werden — sich verhalten müssen bei dem Anstosse an der sog. Stossseite der Berge, gesetzt der Anstoss bliebe ungeschwächt? Sie würden das Gestein auflockern und zertrümmern, statt abschleifen.

8) Wie verhält sich aber wirklich der Anstoss bei einem grossen Hindernisse während der Fluth? Die Anstoss-Kraft nimmt, zufolge der Stauungs-Hemmung, von einem gewissen Punkte vor der Anstoss-Fläche an bis zu ihr hin so ab, dass er hier so ziemlich = 0 wird.

9) Wie erklärt sich das angebliche Nichterscheinen der Spiegel auf der sog. Leeseite? Einfach dadurch, dass eben die Muttergesteins-Schicht der Spiegel hier bisweilen durch Verwitterung oder andere Ursache entschwunden ist, übrigens aber — durch Nicht-Entstandenseyn.

10) Wie hätten die durch die Fluth von den Bergrücken fortgerissenen Schichten-Blöcke sich verhalten müssen? Sie wären,

in Würdigung genommen; namentlich flutherregende Annäherung eines anderen Himmelskörpers und sogar fluterzeugenden Zusammenstoss mit einem dergleichen. Von diesem baaren Überflusse hier zu abstrahiren, wird der Sachverständigen Gutheissung gewiss seyn.

2) Der Abschliff mittelst Eis — könnte allenfalls dreifach seyn, je nachdem der Steinblock sich frei auf, oder unter dem Eise los, oder in seine Unterfläche theilsweise eingefroren vorfände (von Gesteins-Abschliff ganz innerhalb des Eises kann ohnehin gar nicht die Rede seyn). — Sind es nun

α. auf dem Eise liegende Steinblöcke und die Eis-Decke nahm (in Folge plutonischer Hebung) eine geneigte Lage an — von den *Schweitzer-Alpen* bis zum *Jura*: so glitten jene Blöcke auf ihr (der doch vielfältigst zerbrochenen, verbogenen, verschobenen und zerschmolzenen?) pfeilschnell bis zum *Jura* hin, schliffen sich am Eise (!) ab, ohne sich selbst aneinander zu reiben, und bildeten so die dortigen

---

auf der Lee-Seite angekommen, durch den empfangenen Inpuls und vermöge ihrer Schwere auf ihr niedergerutscht, hätten sie also abwärts gewiss weit eher abgefurcht als es bei der Stoss-Seite durch die aufwärts geschobenen Steinblöcke stattgefunden haben soll, und hätten dann sich in dem dahinter befindlichen todten Fluth-Winkel abgelagert; die felsige Lee-Seite aber wäre, als gegen die Stoss-Wirkung der Geröllfluth an sich schon geschützt, nicht durch sie aufgerissen und abgezackt worden; eher hätte umgekehrt diess auf der Stoss-Seite eintreten müssen.

11) Werden in *Skandinavien* sich Berge vorfinden mit Spiegeln auf der Südwest-Seite? Ganz gewiss! und da gerade so, wie auf allen übrigen Bergseiten, und zuverlässig mehr unter der Erd-Oberfläche als auf ihr.

12) Ist wohl auch durchgängig eine Hauptrichtung der Furchen und der Fluth fest behauptet worden (das Nachweisen ist ohnehin eine — unmögliche Aufgabe)? Nein! Sefström selbst sagt vielmehr S. 537: „dass schon auf einem so kleinen Felsen wie dieser (bei der Fahlun-Grube), der nämlich nur 30 F. lang ist, die Furchen in ihrer Neigung bedeutend von einander abweichen"; S. 538 . . . 539 und 540 . . . 541 . . . 543 . . .; endlich heisst es S. 544: anderweitige dergleichen Abweichungen glaubt er „einstweilen mit Stillschweigen übergehen zu müssen".

Moränen mit scharfkantigen Stein- und Spiegelstein-Blöcken. Diess der eine Theil der früheren Hypothese der HH. Agassiz und Schimper *). Da sie wieder aufgegeben worden, so bedarf es keiner Wiedererweckung durch die Kritik. — Handelt dagegen es sich

β. um, auf dem Gewässer forttreibende Eis-Schollen, in deren Unterfläche der Block mit seinem oberen geeignet gestalteten Theile ~~an~~ein gefroren ist: so erscheint erstlich gewöhnlich eine gar langsame — abschliffs-unmögliche [?] Bewegung, ist es Seewasser; zum Andern: entweder der Anstoss an Seegrund-Fels ist schwach, und die Scholle bleibt hier hängen, dort gleitet sie durch (horizontale) Umdrehung am Bahn-Hindernisse hinweg, — oder der Anstoss ist heftig und dann wieder entweder vorige Erscheinungen, oder Herausbrechung des Blockes aus der Scholle, wobei ihm sowohl sein Gewicht als die grosse beiderseitige Festigkeits-Differenz sehr förderlich wird. Im günstigsten Falle also: seltenste und geringste Abreibung nur an einem geringsten Theile der Aussenfläche. — Befindet sich aber

γ. das Eis in Bewegung über dem Gesteine, in Einzelblöcken oder anstehenden Felsen: so treten zwei Unterfälle ein: entweder das Eis liegt in Schollen zerklüftet am Strande auf Gestein (sandiger oder thoniger Grund kann natürlich hier nicht in Betracht kommen) und wird bewegt theils durch die andrängenden Eisschollen (ein, so viel ich weiss, noch nirgends aufgestellter — Gesteins-Nichtabschliff); man erinnere sich der Eisschollen an der Mündung des *Wuoxen* in den *Ladoga*-See nach Hrn. Böthlingk **); — oder das Eis ist Landeis, Gebirgseis, nämlich Gletscher-Eis, und es bewegt sich, statt über Wasser, über das unter ihm befindliche Gestein dahin. Den ersten Unterfall lasse ich fallen aus Gründen; der letzte aber umfasst den Felsabschliff durch Gletschereis, und der ist daher einer um so

*) N. Jahrb. f. Mineral. *1838*, H. 2. und 3. Dasselbe *1839*, S. 477 und 478.

**) Berghaus: Annalen u. s. w. 3. R., VIII. Bd., S. 566.

genaueren Prüfung zu unterwerfen, je grössere Anerkennung er gefunden zu haben scheint.

Merkwürdig! während eifrig eine lange Disskussion über die Bewegung des Gletscher-Eises geführt worden, erscheint die allernächste Frage: die über die Wirkung des über Block und Fels sich hinbewegenden Gletscher-Eises ganz ausser Erörterung gelassen, als wäre der behauptete Eis-Felsabschliff ein längst bewiesener, oder gar ein sich von selbst verstehender! Was hälfe es nun aber, ob jene Bewegung eine einfache Folge der Schwere (auf geneigter Bahn), oder des Wassergefrierens (sey es in Schründen, sey es in Haarspalten des Eises, oder eine aus allen diesen Ursachen kombinirte Folge wäre, wenn ein für alle Mal das Eis durchaus nicht unmittelbar das Gestein abreiben, geschweige denn poliren, und wenn es mittelbar das Gestein auch wohl abreiben, aber niemals poliren und am allerwenigsten mit ächten Spiegelflächen versehen könnte? — Statt mich daher mit Prüfung der Ursachen der Gletscher-Bewegung vorgängig zu beschäftigen, will ich vielmehr sogleich mit dem Wesentlichen beginnen, nämlich mit der Frage nach der physikalischen Möglichkeit des vorgeblichen Fels-Abschliffes durch das Gletscher-Eis und dann dem Ausserwesentlichen hinterher so viele Beachtung widmen, als es gerade verdient.

Voraus zwei Erfahrungs-Sätze:

1) Ein weicherer Körper kann keinen härteren abschleifen; Grösse, Lage, Reibungs-Geschwindigkeit heben diess nicht auf.

2) Kommen zwei Körper von verschiedenen Härte-Graden in Reibung: so wird der weichere vom härteren abgeschliffen, zerrieben, zerstört, je nach der mitwirksamen Grösse, Lage und Reibungs-Geschwindigkeit.

Nun die Härte des Eises zu der der Felsarten gehalten: es liegt sofort unumstösslich vor, dass das über die Fels-Lagen sich hinbewegende Gletscher-Eis

überall wo keine Zwischenschicht von Geröll, Kiess, Sand, Schlamm vorhanden ist, wo es also unmittelbar auf dem Felsen ruht, nicht diesen, sondern — nur sich selbst abreiben kann, wenn es anders nicht durch die Wärme, die durch den grösseren Widerstand während der Reibung hervorgerufen werden würde, alsbald abgeschmolzen, d. h. Abreibungs-unfähig gemacht worden. Hören wir die Beobachtung! S. 174 der „Untersuchungen" heisst es: „Die untere Fläche des Gletscher-Eises ist stets vollkommen (?) eben und selbst glatt, wie ein abgeriebener Eisblock"; dessgl.: „Buchtige, gerundete (gewundene?) Linien zeigen die Umrisse der abgeriebenen Gletscher-Fragmente an". So ist's — naturgemäss! Beispiele: *Abschwung*, *Glacier des Bois*, *Aletsch-* und *Viescher-Gletscher* (S. 179—180). Hat nun aber unmöglich das abgeriebene Eis den Felsen abgeschliffen: wer denn? — Ruht hingegen das Gletschereis

nicht unmittelbar auf dem Felsen, indem nämlich eine solche Zwischenschicht vorhanden ist (S. 173): so findet durch die Fortschiebung der gröberen Theile vermittelst des fortrückenden Eises wohl einige Abreibung des Fels-Grundes, niemals aber Polirung und Bekleidung desselben mit ächten Spiegelflächen Statt, vielmehr reiben sie sich in die Unterfläche des Eises ein und zerstören somit dasselbe theilweise und zwar so lang, als sie am Boden noch grösseren Widerstand finden: ganz natürlich — weil der Reibungs-Widerstand am weicheren Eise geringer und weit schwächer ist, als am härteren und viel härteren Felsen. Folglich aber: zwischen Eis und Geröll selbst findet — wie oben — gar keine Abreibung des letzten und zwischen Geröll und Fels nur etwas beiderseitige Abreibung Statt, jedoch ganz unmerkliche, wenn die Wirkung nicht jahrungezählte ist. Einfach! einmal: weil die Gletscher-Bewegung in den Unter-Regionen und selbst im günstigen Falle eine mit dem blossen Auge unwahrnehmbare ist (man

vergl. damit die Schnelligkeit der künstlichen Polirung *)! zum andern: weil die Zwischenschicht bisweilen nicht besteht (S. 172); drittens: weil wegen des „nach allen Seiten“ hin sich ausdehnenden Irrgartens von Eisgerölle (S. 165) keine Berührung, geschweige denn Reibung vorhanden; — viertens: weil in den Ober-Regionen, in den ausgedehntesten Theilen des Gletschers, Unterfläche und Boden zusammengefroren sind (S. 144 und 151) und endlich fünftens: weil diese Abreibung noch überdiess durch die Härte-Differenz beider Gesteins-Arten beschränkt wird; nämlich

sind beide weich: so ergibt sich keine Abreibung, wohl aber Zerreibung, Zerdrückung durch den gewaltigen Reibungs-Druck;

ist der eine weich, der andere Theil hart: so erfolgt, bei grosser Härte-Differenz, Zerreibung oder Zerdrückung des weicheren, bei kleinerem Härte-Unterschiede aber grössere oder geringere Abreibung des weicheren, etwa unter geringer Abreibung des härteren;

sind hingegen beide gleich-hart: so ist die Abreibung beiderseits nur im Minimum vorhanden und je nach der Stärke, Schnelligkeit und Dauer der Reibung.

Wie erscheint solchen Sätzen gegenüber die Bildung einer Eis-Raspel, Eis-Feile für den Felsabschliff durch Einfrieren der Quarz-Körner in die Gletscher-Unterfläche (S. 174 und 176)? Wohl Phantasie-reich, aber ganz Physik-arm und

*) Wenn nach Hrn. Agassiz (S. 154) die Schnelligkeit der unteren Gletscherschicht = 1, die der mittleren = 2 und die der oberen = 3 gesetzt wird, und wenn darnach die wahre Schnelligkeit seyn soll bei der Mittelschicht = (2 + 1 =) 3 und bei der Oberschicht = (3 + 2 + 1 =) 6; wenn die beobachtete schnellste Gletscher-Bewegung bei Hrn. Hugi's Hütte vorgekommen mit 2200 F. in 3 Jahren (S. 139), und wenn diese Bewegung auf das Sommer-Halbjahr zu beziehen ist: so berechnet sich die Geschwindigkeit der Oberschicht zu circa $\frac{1}{5}$, die der reibenden Unterschicht also zu $\frac{1}{30}$ Linie auf die Minute. — *Distel-* und *Unteraar Gletscher* sollen — eine Merkwürdigkeit — in 1 Jahr an 50 F. vorgeschritten seyn (S. 216): diess ergibt eine Reibungs-Geschwindigkeit für die Unterschicht von etwa $\frac{1}{500}$ Linie auf die Minute!

durchaus Natur-widrig. — Also überhaupt hier: höchstens nur und selten, wie erst in langer Zeit — etwas Abreibung, durchaus keine Politur und am allerwenigsten jene mit vorausgegangener Bildung eines besonderen Stoffes, des Spiegelstoffes. Und dennoch da oben sowohl unter dem Gletscher als da, wo er gewesen seyn soll, die schönsten ächten Felsspiegel! Folglich? —

Es erscheint also ganz und gar überflüssig, noch besonders hervorzuheben, wie ausserdem noch so viele Behauptungen der „Untersuchungen" sich selbst wieder aufheben durch ihren eigenen Widerspruch; erinnert aber sey dagegen daran, dass in der übersorgfältigen Unterscheidung zwischen Eis- und Wasser-, wie Verwerfungs- und Rutsch-Politur mit einem Male — innere Spiegelflächen neben äusseren erscheinen. — Freilich, die Natur selbst schob einige innere an den Tag, und so nun standen da — die äusseren! Es kam nun blos darauf an, im geringen Form-Verschiedenen nicht das ganze Sach-Gleiche zu verkennen, sondern vielmehr zu erkennen, dass — nach auf der Hand liegender Absonderung der blossen Reibungsflächen die sämmtlichen Spiegel-Glättungsflächen unter sich nur ausserwesentliche, so zu sagen zufällige, Verschiedenheiten eines und desselben Erscheinungs-Ganzen darstellen. Und diess würde erfolgt seyn, wenn — gemäss obiger Leitsätze — von dieser Erfahrungs-gerechten Basis ausgegangen worden wäre.

1) Felsgebilde kann so wenig durch Eis als Wasser an und für sich abgeschliffen werden; nur vermittelst Gestein (von feinstem bis gröbstem Volumen) kann es geschehen, möge das Bewegende heissen Wasser, Eis oder plutonischer (vulkanischer) Druck;

2) der Felsabschliff ohne Politur ergibt die (gewöhnlich nur äusserliche) Abreibungsfläche; er erfolgt blos auf mechanischem Wege, sey es — wie gewöhnlich — durch Wasser- oder Eis-Geröll, sey es durch Schichten-Reibung vermöge plutonischer Kraft;

3) der Felsabschliff mit Politur erzeugt die (allgemein nur innerliche) Felsspiegelfläche und kann erst nach vorausgegangenem Chemismus mechanisch dargestellt, also auf chemo-mechanischem Wege hervorgerufen werden; und

4) die Fels-Spiegelfläche kann durch Gesteins-Reibung, einerlei ob diese von Wasser oder Eis ausgeht, zerstört und somit in eine Reibungsfläche (2) theils oder ganz — je nach den besonderen Verhältnissen — umgewandelt werden. —

So nun aber sondern und erklären sich naturgemäss alle die verschiedenen in den *Alpen* wie im *Jura* und auf wie in der ganzen Erd-Rinde vorkommenden Felsabschliff-Erscheinungen; und das Übrige, was in den vielerlei Angaben diesen Fundamental-Wahrheiten des Felsabschliffes zu widersprechen scheint, oder wirklich damit in Widerspruch steht, erweckt nunmehr die dringendste Vermuthung, dass es auf unvollständiger Beobachtung und Auffassung beruhe. — Überhaupt also: mit den Spiegelflächen der *Schweitz*, *Deutschlands*, *Frankreichs*, *Englands*, *Schwedens* — der ganzen Erd-Oberfläche gerade — wie hier selbst; nur Verschiedenheit in Mass und Zahl, und alle entstanden mit dem Gesteine zugleich, bis auf die wenigen zwischen plutonischen und neptunischen Felsarten, wovon nachher.

Allein nicht genug, dass Hr. Agassiz vorigen Spiegelweg nicht wandelte (der ihm unvermeidlich entlockt haben würde diesen Schluss-Ausruf: nein, das Gletschereis ist doch kein Spiegel-Erzeuger, sondern das diametrale Gegentheil: ein Spiegel-Zerstörer!), nicht genug auch, dass er sagte (S. 184): „Um die Schliff-Flächen und Streifen aus aller Beziehung zu den Gletschern zu bringen, ist man so weit (!) gegangen, zu behaupten, sie seyen von anderen Ursachen abhängig, seyen schon vor den Gletschern da gewesen und die Gletscher bewegten sich auf dem vorher geschliffenen Boden fort *)“; nein, er begräbt endlich sogar — da „überall,

*) Wer hat diess früher behauptet und wo?

wo polirte Felsen vorkommen, einmal Gletscher müssen existirt haben" (S. 231) — die Erde unter ein — Alles vernichtendes Eis-Meer (S. 284, 307)!

Nur Diess noch! Was von der physikalischen Unmöglichkeit der Fels-Politur durch den einzelnen Gletscher unabänderlich feststeht, gilt eben so unumstösslich von alten Gletschern, wie von dem einen Urgletscher, in den sie sonach einst einmal zusammengeflossen seyn müssten.

Folglich aber: ist solchergestalt überhaupt die Bildung der Felsspiegel durch Gletscher-Eis von der physikalischen Seite her als eine absolute Naturwidrigkeit dargestellt: so bedarf es somit eigentlich keiner Einrede mehr von der geologischen Seite, obgleich auch hier sich sehr gewichtige noch erheben liessen; sie können jedoch hier um so mehr übergangen werden, als dieses Forum bereits durch ein wohlberufenes Organ sein zurückweisendes Urtheil öffentlich abgegeben hat *). Es sey mir bloss diese (schon theilweise in meinem ersten Versuche aufgestellte) Schluss-Andeutung gestattet.

Der Erd-Körper hat in seiner Ausbildung, gleich jedem anderen höheren Gebilde der Natur, einer stufenweise, gesetzmässigen, einer gleichsam organischen — weil in sich bedingten — Entwicklung unterlegen; und einer solchen widerspricht dieses ungeheure Eis-Moment durchaus, weil der Erd-Körper nur aus der grossen Verdichtung von Gas zu Fluss und der kleinen von Fluss zu Starr, demnach aber zunächst nicht aus dem kalten oder warmen, sondern aus dem glühendheissen Zustande hat hervorgehen können; aus ihm, der noch jetzt wie ehemals und stets (trotz sehr scharfsinnigem, aber dennoch unmotivirtem Zahlen-Kalküle) seinen Sitz im Erd-Herzen hat, hinlänglich stark, um von da aus jeden lebensverscheuchenden Eisumkrustungs-Versuch — in Nebel und Dunst aufzulösen — vermöge des bekannten Wärmeleitungs-

*) N. Jahrb. f. Mineralogie *1842*, 1, S. 56.

Gesetzes! und Diess um so gewisser, als das Selbsterhaltungs-Gesetz dem Erdkörper würde geboten haben, diese — doch wohl Jahrtausende umfassende — Eis-Todtlegung seiner äusseren organischen und polybiotischen Seyns-Sphäre mit Macht und Kraft, auf Leben und Vernichtung abzuwehren. Oder es hätte müssen die Erde urplötzlich, als ein missgerathenes Kind, durch die Mutter Sonne von ihr hinweg gestossen werden, Irrstern-artig weit über die Uranus-Sphäre hinaus — an die Marken ihres Reiches *). Welcher Physiker des Himmels weiss dafür nur eine — Wahrscheinlichkeit anzugeben, der streng zu fordernden Nothwendigkeit gar nicht einmal zu gedenken? —

3) Fels-Abschliff mittelst Fels-Reibung. Hr. DE LUC hat ihn von der bekannten Schlifffläche des grossen *St. Bernhards* behauptet, als er fand, dass die Anwendung des nur äusserlichen Eis-Abschliffes hier ganz und gar unmöglich falle, indem der Spiegel in den Felsen einstreicht und zwar spaltartig — gerade wie in den Grotten mit Spiegeln im Spiegel-reichen *Jura*, und dort die beiden Flächen der Spiegel-Spalte mit spiegelndem Quarz-Überzuge bekleidet — tout comme chez nous! — Einige Frag-Bedenken. Durchsetzt die Spalte den Berg vollständig, so dass also dem hangenden Theile wirklich die Möglichkeit des Herabgleitens auf dem liegenden gegeben erscheint? und ist der herabgerutschte in ein Ruhe-Lager aufgefangen — etwa vom Fusse des Liegenden? Oder ist vielmehr die Spalte an beiden Seiten-Rändern in den Felsen sich verlierend und zusammengewachsen: wie war also Herabgleitung möglich? Was bedarf's somit noch der weiteren Fragen: wie lang war die Gleitungs-Bahn? wie gross waren Neigung, Geschwindigkeit, Zeit-Dauer, Massen-Druck? und war nicht vielmehr

*) Das daraus entsprungene Maximums-Aphel hätte natürlich dann wieder ein proportionales Minimums-Perihel bedungen, und — die Erde wäre somit zurückgekehrt gewesen in den Zustand des Kometen.

der ungeheure Druck im Vereine mit Rauhheit und Unebenheit der Basis-Fläche bei geringer Neigung gerade ein unbesiegbares Hinderniss des Gleitens, bei starker jedoch eine Ursache des Übersturzes? Endlich: ist diese Quarz-Rinde hervorgegangen aus wässeriger Lösung oder aus Schmelzung? der erste Prozess ist hier gar nicht auflösbar; und der andere durch die Erhitzung vermittelst Herabrutschung, also vermittelst eines einzigen einfachen Reibungs-Stosses von — einer Spanne Länge? — Das heisst blos: an die Stelle der einen physikalischen Unmöglichkeit eine eben so grosse, wenn auch einfachere, andere setzen.

C. Die gemischt-mechanische Spiegel-Bildung. Hier: Fortschritt, Entwicklung, Eingehen in die Natur der Dinge, in den Komplex der bedingenden Verhältnisse. Hr. v. Leonhard sagt bei'm Anblicke der „an vertieften Stellen gleichsam wie mit glänzendem Schmelz bedeckt" erscheinenden Flächen: „Diess dürfte ausserhalb der Grenzen einer blos mechanischen Entstehungs-Art der Spiegel liegen". Und so gesellt der Reibung sich folgerecht bei die Schmelzung gemäss den Thatsachen plutonischer Wirkung — Diess sowohl bei den plutonischen Felsarten an sich, als bei deren Berührung mit neptunischen. Aber, was hier ausserhalb der Grenzen einer blos mechanischen Entstehungs-Art liegt, schliesst neben der Schmelzung auch noch die Lösung (in Bezug auf die neptunischen Felsarten unter sich) ein; Diess wäre also blos noch mit auszusprechen gewesen, und darin hätte dann zugleich mitgelegen die Verneinung des Eis- und Wasser-Felsabschliffes. Bot nun blose gelegentliche Besprechung schon so viel; so deutet sich von selbst an, welche Entwicklung zu erwarten gewesen, hätte sich Musse genug gefunden, den Gegenstand zur Aufgabe einer wirklichen Untersuchung zu erheben. — Übrigens liegt somit deutlich vor, wie jene naturgemässen Ansichten sich als nächsten Übergang darstellen zu dem einen und allgemeinen Prinzipe der Felsspiegel-Bildung, nämlich

zum chemo-mechanischen, als Grundlage der nun folgenden Darstellung.

III. Entwicklung eines allgemeinen Felsspiegel-Systems.

Aus den obigen Felsspiegel-Daten geht hervor, dass die Spiegel-Bildung eine allgemeine geognostische Erscheinung ist sowohl nach Felsart als Ort. Warum auch nicht? Sind nicht die besonderen Ausscheidungen, nämlich die Ausscheidungen von besonderen Stoffen, in den Gebirgsarten, namentlich die der Kieselsäure, etwas Allgemeines? Erscheint nicht der Plutonismus mit seinen Erschütterungen der Erd-Rinde als das erste Bedingniss jeder Erdumbildungs-Epoche, und ist er folglich nicht für jede Neugebirgs-Bildung durch Feuer etwas Allgemeines? — Waren sonach die beiden Bildungs-Agentien: das chemische und mechanische Prinzip, einmal aufgefunden und für eine Haupt-Gebirgsart nachgewiesen: so lag es nah, diesem Fingerzeig in andere Gebirgsarten zu folgen. Der Erfolg meines Versuchs rechtfertigte die Vermuthung: ich gelangte bald zu einer Reihe von Spiegel-Thatsachen, die mich nicht länger an der Allgemeinheit der Felsspiegel zweifeln liessen, und um so weniger als die Annahme der Gegenwart der Spiegelstoff- wie Spiegelbildungs-Mittel bei dem Erzeugungs-Vorgange aller Gebirgs-Arten in den Bereich voller Möglichkeit, ja selbst theilweisen Nothwendigkeit fiel. Doch die anderweit aufgestellten verschiedenen, sich so sehr widersprechenden Spiegel-Theorien mahnten sehr zur Vorsicht — (die Natur ist zwar einfach in ihren Mitteln, aber unendlich reich in der Anwendung) — um so mehr, da die Beschreibung damals noch so mangelhaft war, dass es ein Befremden wie Bedauern erregte, das aus dem alten Versuche bis in den neuen hinüberklang. Und auch die mancherlei Bezeichnungen deuteten auf Vielerlei: war es Wirklich- oder blos Scheinbar-Verschiedenes? waren Vermengung, Verwechslung eingetreten? So war z. B. fast nur von Furchung im Norden

die Rede, was doch nicht leicht vereinbar mit den hiesigen verwandten Erscheinungen war. Nun ist sie aber auch in den *Alpen*, im *Jura* und ist allgemein bei den älteren und ältesten Gebirgsarten — einfach! weniger, weil etwa die plutonische Kraft mit ihrer Stoss-Schwingung in den Urbildungs- wie Urumbildungs-Perioden der Erdoberfläche jünger, frischer, kraftvoller gewaltet (sie war blos allgemeiner), als vielmehr, weil der Kieselsäure-Überschuss in den Urgebirgsarten grösser gewesen (wie die Ausscheidungen zu Krystallhöhlen u. s. w. ebenwohl beweisen), und weil die Natur der Gesteins-Masse im Zustande des glühenden Teigigseyns dem Gleiten auf den flüssigen dünnen Kieselsäure-Schichten günstiger sich zeigte. Und nun auch findet sich bei Hrn. Agassiz definitiv ausgesprochen, was ich früher nur vermuthen durfte: die Übereinstimmung der Jura- mit den Alpen-Spiegeln, indem es heisst (S. 272), dass „die Felsen-Schliffe des *Jura* bis in die kleinsten Einzelheiten denen der *Alpen* vollkommen ähnlich sind". Daran aber reiht sich (S. 181): Undeutlichkeit und geringer Zusammenhang der Streifen bei'm grobkörnigen Gneis und Granit — ganz ähnlich so bei der hiesigen Grauwacke; (daselbst:) die runzeligen, mehr oder minder vertieften Kratze bei'm Kalk — ähnlich so meine Kalkspath-Abreibungs-Fläche; S. 276: Elie de Beaumont's Porphyr-Spiegel aus *Schweden* — stimmt „vollkommen mit den in der *Schweitz* anzutreffenden Felsschliffen überein"; (daselbst:) v. Verneuil's Bergkalk-Spiegel aus *England* (*Lancashire*) — hat „durchaus dasselbe Ansehen . . . wie die Schliffe von *Landeron*".

Diese Thatsachen genügen zweifellos; sie bestätigen auf das Schönste meine frühere, bis zur Überzeugung gesteigerte Vermuthung, welche ich am Schlusse meines vorigen Versuches dahin aussprach:

Schon das Gewicht der bis dahin aufgezählten Steinspiegel-Thatsachen allein erscheint von solcher Art, dass keinerlei gegründeter Zweifel mehr an dem hier aufgestellten chemomechanischen Ursprunge der Fels-Spiegel aufzukommen

vermag; ja es zeigt sich klärlich mit solcher Beweiskraft begabt, dass dreist zu behaupten steht einerseits: es bedürfe keiner weiteren Zeugnisse mehr zur Begründung der Allgemein- und Allein-Giltigkeit dieses naturgerechten Zeugungs-Aktes, — und andererseits: es müssen die Spiegel aller übrigen, hier noch nicht vorgekommenen Felsarten als gleichen Bildungs-Ursprunges auch in die gleichen Bildungs-Formen fallen, so dass also hierin nichts Neues mehr, sondern blos die Wiederkehr, wenn auch die noch so sehr variirte, des Alten lediglich zu erwarten stehe. —

Also vorerst; Unterscheidung und Trennung des Fels-Abschliffes — der Schliff-Flächen — in solchen, welcher abreibt ohne Glättung, also die rauhe Abreibungs-Fläche, schlechthin die Abreibungs-Fläche, ergibt, und in jenen, welcher abreibt mit Glättung (eigentlich bloss reibt) und die glatte Abreibungs- oder Reibungs-Fläche, d. i. die Felsspiegel-Fläche erzeugt, und sodann: Festhaltung der letzten; ferner aber bei dieser: Unterscheidung zwischen ächtem und unächtem Felsspiegel; endlich Eintheilung allgemein: in plutonische, in neptunische und pluto-neptunische Spiegel.

Übrigens, diese Spiegel-Bildung ist — wie schon gedacht — an die Gebirgsarten-Entstehung geknüpft: jene gleichsam nur ein Produkt dieser, allein nur das im Entwicklungs-Prozesse gestörte, daher unvollkommene und zählend zur Gang-Bildung, während als vollkommenes die krystallische Ausscheidung erscheint. Doch, sie ist nur in der Regel ursprüngliche, indem sie ausnahmsweise als nachträgliche für den Fall (und zwar sowohl bei plutonischen als neptunischen Felsarten) zu denken steht, wo plutonische Durchbrechung — etwa auch Sublimation und Infiltration — eingetreten. Die Gebirgs-Bildung selbst aber ist in ihrer Hauptform ein Werk der Erdbildungs-Epochen. In meinem mehrgedachten früheren Versuche äusserte ich darüber folgende Vorstellung:

Hat der Weltkörper Erde wieder eines seiner Lebensjahre

durchlaufen und also die ihm angehörige Lebenswelt den ihr — ähnlich wie dem Individuum — vorgeschriebenen Kreislauf — nur eine Oszillation im grossen Weltgange — vollbracht: so ist die Stunde der Erdrinden-Umbildung gekommen, damit ihr Grab die alte Lebens-Reihe aufnehme und die Pforte eröffne einer neuen; und die Lebenskraft, aussen erlöschend, wird, innen erwachend, zu neuer höherer Lebens-Entwicklungsstufe wieder nach aussen. Pluto unten sammelt seine Massen: Gase und Glühflüsse wogen auf, sich gegenseitig drängend und wechselseitig mehrend, wie gedrängt durch die Schwere der auf ihnen lastenden Erdrinden-Decke, wodurch jedoch ihre Gewalt nur noch mehr gereitzt wird: allseitig streben sie, Alles durch Schmelzung und Explosion vor sich hinwegräumend, aus der grauenvollen, glühenden Tiefe emporzusteigen zum Tage. Oben aber hält Neptun Wache mit tiefvorgesandten Hütern. Weil Natur-nothwendig, ist der Zusammenstoss unabwendbar (und Welt-Tod ist nur Welt-Geburt); denn so erst wird erhoben durch den gesteigerten, glühenden Gährungs-Kampf die Umbildung, die Neubildung auf die nächsthöhere Staffel der Seyns-Entfaltung. Also denn aber: wachsende ungeheure Erderschütterung, Erdrinden-Berstung, -Hebung, -Senkung, — Gas- und Glühfluss-Emporsteigen, — Abnahme des Druckes und der Erschütterung, — innere Verdichtung und Entweichung freigewordener Wärme, — endlich, die Erdrinde ist stärker und gefalteter geworden unter Bildung neuer und Umwandelung alter Felsarten, und mit der Wiege für den neuen höheren Lebens-Reigen ist zugleich wieder miterschaffen sein nachfolgender negativer Pol — das Grab.

A. Die plutonische Spiegel-Bildung.

Alle hierher gehörigen Gesteins-Bildungen setzen ihrem Ursprunge nach einen glühheissen, bald mehr und bald minder flüssigen bis teigigen Zustand voraus. Sie besassen sowohl bei einem Bestande, welcher entweder selbst Gleitungs-fähig war, oder partielle und zur Spiegel-Bildung befähigte Ausscheidungen

zuliess, als bei einem solchen, welcher geeignetes anstossendes Gestein zur Spiegel-Bildung zu disponiren vermochte, die Fähigkeit zur Spiegel-Bildung; und diese äusserte sich theils schon während der Emporsteigung, theils erst im Stillstande der Glüfhfluss-Masse. — Es erscheint wohl einfach, dass bei der Verschiedenheit der Entstehungs-Verhältnisse des Muttergesteins die plutonische Spiegel-Bildung ebenwohl verschiedenartig charakterisirt auftreten muss, weil schon das Muttergestein selbst, je nach der Verschiedenheit seiner Entstehungs-Weise, eine andere Beschaffenheit besitzt. Indess scheint doch, als herrschte auch hier — namentlich bei den plutonischen Gebirgsarten im engeren Sinne — das negative geognostische Hauptglied, die Kieselsäure, gleichsam zufolge allgemeiner Nothwendigkeit zu disponiblem Überschusse vor. — So also mit der stofflichen Seite dieser Spiegel-Bildung; bei der der bildenden Kräfte aber zeigt sich, dass während des Aufsteigens und der Fortbewegung der plutonischen Massen hauptsächlich Druck-Bewegung, während des Stillstandes dagegen vornehmlich Stoss- oder Schwingungs-Bewegung herrschte und auch Kontraktions- wie Senkungs-Bewegung in Folge des durch die Temperatur-Abnahme so und wieder anderst bedingten Chemismus. Also aber vermochten unter solchen Zuständen sich zu bilden

1) wirkliche oder ächte Spiegel, so zu sagen Verbindungs-Spiegel, weil erzeugt durch die volle Zusammenwirkung des chemo-~~elektrischen~~ mechanischen Prinzips und somit zur Unterlage besitzend einen eigenen, besonders ausgeschiedenen oder gebildeten Stoff: den Spiegel-Stoff. Bei dessen Ausscheidung vermochte allerdings vorerst die Kompression des Massen-Druckes der chemischen Kontraktion vorzuarbeiten, dagegen aber auch nachher so entgegenzuwirken, dass dieser mehr flüssige Stoff sich nur in dünnen Lagen, als Zwischenschichten, ausscheiden konnte; und einfach ward er ebenwohl hier zur Gleitungs-Ebene der durch ihn geschiedenen Muttergesteins-Masse wie

zugleich, bei der Verschiedenheit des Stosses und Gegenstosses, zur Scheidungs-Ebene der verschiedenen Bewegung zwischen Liegendem und Hangendem. Auch hier trat zuerst die Verkittung der beiden Muttergesteins-Flächen mit dem Spiegel-Stoffe, von beiden Seiten nach dessen Mitte hin allmählich vorschreitend, ein, wo denn die Zusammenstoss-Fläche — zum Fluss-leeren Raume, nämlich zur Spiegel-Spalte wurde, worin nun bald Furchung und Ritzung wie Glättung des Doppelspiegels sich — ähnlich wie bei'm Buntsandstein-Spiegel — vollendeten.

Zu dieser Art der plutonischen Spiegel-Bildung — der durch innere Ausscheidung — gesellen sich noch die beiden der plutonischen Sublimation und Infiltration: Diess die auf den eigentlichen Gängen auftretenden Spiegel-Erscheinungen, indem die Muttergestein-Spalten — wie auch entstanden — mit Glühflüssen oder Gasen, oder mit beiden (von unten oder seitwärts her) erfüllt wurden, die nun darin zu Verdichtung und endlicher Erstarrung übergingen, während die Spiegelbildung zugleich — ähnlich wie oben — eintrat. — Wird diese noch etwas dunkle Partie demnächst näher an das Licht gerückt seyn: so dürften sich wohl drei Arten des ächten plutonischen Spiegels ergeben, nämlich die des eigentlichen inneren Ausscheidungs-Spiegels, des Infiltrations- und Sublimations-Spiegels im engeren Sinne, beide letzten oft metallischer Natur und innerer wie (innerlich-) äusserer Spiegel seyn könnend. — Ob dahin auch noch der Fall des chemischen Kontaktes gehöre, sey dahin gestellt. Die Erd-Rinde ist nämlich fortwährend mit Wasser im Grossen imprägnirt zu stetiger In- wie Exhalation, ähnlich dem Athmungs-Rythmus. Durch die feinsten wie gröbsten Poren — durch Erd-, Sand-, Kies- und Geröll-Lager wie die Fels-Spalten geht es ein und aus und durch letzte mitunter bis zu bedeutender Teufe nieder, sich ansammelnd in kleineren und grösseren Hohlräumen. Ausser der — für das Spiegel-Vorkommniss wohl ausbeutelosen — Erscheinung der heissen Quellen (mögen

sie mehr auf elektrischem Kontakte oder mehr auf Vulkanismus beruhen) ist es denkbar, dass aussergewöhnlich aufsteigende plutonische Massen mit jenen Wasser-Behältern in Berührung kommen und Dampf-Massen erzeugen können, welche in den Gebirgs-Spalten sich wieder mittelst Verdichtung niederschlagen. Erscheint es nun annehmbar, dass manche Spalt-Wände dadurch in solche elektrische Zustände versetzt werden mögen, welche Neustoff-Bildung herbeiführen, so bleibt auch denkbar, dass dieses Material zum Spiegel-Stoffe werden könne, sofern plutonische Bewegung hinzukommt, bevor die Erstarrung eintritt; und je nachdem mit voriger plutonischen Berührung heise Lösung (als Nebenstück zur Schmelzung) verknüpft, oder alte kalte bereits vorhanden war, mögen auch gelösete Stoffe, durch den Dampf mitemporgerissen, in den Fels-Spalten niedergeschlagen und dort — unter den gedachten Verhältnissen — zur Spiegel-Bildung möglicherweise mitverwendet werden können, welcher letzte Fall also unter die gedachte Sublimation fallen würde.

Sodann können auf diesem Gebiete auch noch, jedoch ebenwohl nur ausnahmsweise, entstehen:

2) Spiegel ohne eigenen besonders ausgeschiedenen Spiegel-Stoff: die unächten oder After-Spiegel, bei deren Bildung das mechanische Prinzip solchergestalt prädominirt hat, dass sie gleichsam Reibungs-Spiegel, streng geschieden von Abreibungs-Fläche, zu nennen sind, indem die Wirkung des chemischen Prinzips lediglich auf eine besondere Verdichtung der Flächen-Theilchen der Muttergesteins-Masse mittelst der Friktions-Wärme beschränkt erscheint. Diese Halbspiegel vermögen also auch da zu entstehen, wo die plutonische Masse schon (etwa in Folge ebenbegonnener Erstarrung) Trennungs-Flächen angenommen, jedoch noch nicht vollständige Erhärtung erlangt hat, so dass also die plutonische Bewegung eben sowohl Gleitungs-Bahnen für ihre Massen als noch genügende Geschmeidigkeit derselben vorfindet, um den einen Hauptstoff derselben unter besonderer Verdichtung mehr wie minder glätten zu können.

Dies Alles

a. von im Innern des Muttergesteins auftretenden Spiegeln — den Inner-Spiegeln, welche jedoch, obgleich auf Inner-Flächen erzeugt und nur darauf vorhanden, durch Trennung und Entfernung der einen Spiegel-Schicht und demgemässe Bloslegung zu scheinbar-äusseren Spiegeln werden können (z. B. Grünsteinspiegel); und ebenwohl

b. von am Äussern, an Aussenflächen des Muttergesteins, also an den Berührungs-Flächen zweier verschiedener Gebirgsarten, auftretenden Spiegeln, welche bei Nicht-Bloslegung scheinbar-innere sind (z. B. zwischen dem jüngeren und älteren Granite von *Heidelberg*, dem Gang-Kalke und Gneis von *Auerbach*). Hierher dürfte auch noch der doppelte Fall zählen, wo Ausscheidung einer besonderen Gesteinsart in und aus dem plutonischen Muttergesteine und wo Aufnahme eines älteren in ein jüngeres stattfand und nachher zwischen beiden mehr und minder beträchtliche Spiegel-Bildung auftrat (z. B. meine kleine Jaspis-Stuffe aus dem Grünsteine).

B. Die pluto-neptunische Spiegel-Bildung.

Davon gilt ähnlicherweise das Ebengesagte, indem hier die neptunische Felsart von der plutonischen Masse durchbrochen wurde entweder mit Ab- und An-setzung des Spiegel-Stoffes an das neptunische Gestein oder unter theilweiser Umwandlung des letzten zu Spiegelstoff. Hr. v. Leonhard hat ebenwohl dazu einige schöne Daten geliefert: Granit und bunter Sandstein (*Schandau*), Porphyr und bunter Sandstein (*Donnersberg*); und ein interessantes Beispiel sind Hrn. Erbreich's Spiegel zwischen Basalt, Kohle und Thon zu *Westerburg*. Aus meiner engen Beobachtungs-Sphäre ist leider nichts hinzuzufügen.

C. Die neptunische Spiegel-Bildung

ist dieselbe, welche in der vorigen Mittheilung aufgestellt worden. Sie unterscheidet sich also wenig von den beiden vorigen Spiegel-Bildungen; es beschränkt Diess sich — wie vorliegt

— darauf einestheils, dass hier das mechanische Moment fast ausschliessend als Schwingungs-Bewegung auftritt, und anderntheils, dass statt der glühenden und heissen Schmelzung, auch heissen Lösung, hier die warme und kalte wässerige Lösung thätig erscheint. — Die anhergehörigen Belege finden sich bereits oben aufgezeichnet.

Übrigens, wie erklärt sich der von Hrn. Agassiz schon in den „Bemerkungen“ (S. 5), in der „Eröffnungs-Rede“ (S. 196) und ebenwohl in den „Untersuchungen“ (S. 270) erwähnte merkwürdige Fall von in Spiegel-Flächen enthaltenen und — wie durchschnitten — abgeriebenen Muscheln? — Sie fanden sich gerade in jener Lage des noch weichen oder feuchten Gestein-Materials vor, worin eben der Spiegel-Stoff sich in eine dünne Schicht zusammenzog; als diese nun während der plutonischen Erschütterungen zur Gleitungs-Bahn wurde, unterlag das Fossil ebenwohl und zunächst, als hervorragender Theil, dem Druck und der Reibung: es wurde dabei entweder mehr in die Masse des Liegenden, oder auch in die des Hangenden hineingedrückt und alsdann am hervorspringenden Theile abgeschliffen, sobald seine Einkittung stattgefunden hätte; war diese aber etwa sogar — während eines hinlänglichen Ruhe-Momentes — doppeltseitig eingetreten: so musste es mit dem Wiederbeginne der Stoss-Bewegung in der Ebene der allein noch flüssigen mittlen Spiegelstoff-Lage durchbrochen und nun auf den Bruchflächen abgerieben und in die Vollendung der Spiegelfläche miteinverwebt werden. Ebenso bei Krystallen (S. 5 der Bemerk.).

Hier nun auch eine kurze Zusammenstellung Dessen, was

D. über den Bestand des Spiegel-Stoffes

bis jetzt herausgestellt erscheint. — Er ist seltner einfach-binär, z. B. aus Kieselerde, Eisenoxyd u. s. w. bestehend, weil gewöhnlich mehrfach-binär zusammengesetzt, z. B. aus kieselsaurer Thonerde, kieselsaurer Kalk-Thonerde u. s. w.; offenbar aber zeigt sich die Kieselerde — wie schon erwähnt

— als das allgemeinste Glied des Spiegelstoffes; und leicht erklärbar ist es, wenn der plutonische Spiegelstoff in grösserer Manchfaltigkeit als der neptunische erscheint. Etwas Genaues ist übrigens hier noch nicht gegeben, das Allgemeinere besteht in Folgendem.

a. Nichtmetallische Spiegel: Quarz-Spiegel (besonders bei Granit, Quarzfels u. s. w.); thonartiger Spiegel (Gneis von *Auerbach*); Feldspath-Spiegel (Buntsandstein von *Heidelberg*); Serpentin- oder Speckstein-artiger Spiegel (Granit von *Wunsiedel*); Bol-Spiegel Basalt vom *Frauenberge*); verschiedenartige anderweitige kieselsaure Spiegel (Buntsandstein u. s. w.).

b. Metallische Spiegel: Eisenoxyd-Spiegel (Rotheisenstein von der *eisernen Hand*); Magneteisen-Spiegel (Dolerit-Laven des *Kaiserstuhls*); Kobalt-Spiegel von *Riechelsdorf* und *Bieber*.

Alles dieses nun findet naturgemäss seine nähere Verdeutlichung im Hinblicke auf die Entstehung des Spiegel-Stoffes; allein diess führt zugleich sofort über auf die Entstehung der Felsarten selbst; denn Spiegelstoff-Bildung und Felsarten-Bildung sind so innig miteinander verwebt, dass von jener keine genügende Auseinandersetzung möglich ist ohne Zergliederung dieser. Da ein solches Eingehen hier jedoch zu weit führen würde: so lieber bloss diese wenigen Umrisse.

Die Gebirgs-Bildung ist im Grossen nur zwiefach: die des Niederschlags durch die Gewässer und die der Erhebung durch Schmelzung. Früher herrschte letzte, nunmehr waltet erste vor. — Die Erhebungs-Gebirgsbildung fand ihr Material anfänglich vor im Urglühflusse, der durch äussere Abkühlung und demgemässe Erhärtungs-Verdichtung in die krystallischen und krystallinischen Starr-Einzeltheilchen (Feldspath, Quarz, Glimmer, Chlorit, Talk, Granat u. s. w.) überging, die im Fortgange der Abkühlung miteinander verkittet wurden durch den Glühfluss selbst und namentlich die Kieselsäure, welche im Überschusse

noch darin vorhanden war. In Bezug auf Gebirgsart-Bildung war diess also Verkittungs-Bildung, wogegen aber auch eine Erhärtungs-Verdichtungsbildung da erschien, wo die Bestandtheile des Urflusses sich chemisch für sich ausschieden in zusammenhängenden, mehr und minder grossen Massen (z. B. Feldspath-, Quarz-Lager und -Gänge u. s. w.). Späterhin jedoch ergab sich das Gebirgsart-Material, mehr und minder unter Einwirkung des Erdkern-Glühflusses, aus Schmelzungs-Umwandlung der schon vorhandenen Gebirgsarten (der plutonischen wie sogar neptunischen), wobei indess die vorgängige Starr-Einzeltheilchen-Bildung und nachherige Verkittung derselben zur Felsart immer mehr zurückweicht unter Bildungs-Modifikationen, je nachdem der Erhärtungs-Vorgang unter der Erde, oder unter dem Wasser, oder an der Luft stattfindet. Also dort mehr, hier minder Kittstoff-Überschuss, d. h. Spiegel-Stoff und Spiegel-Bildung. — Die Niederschlags-Gebirgsbildung hingegen beruht lediglich auf vorgängiger Vernichtung schon vorhandener Felsarten (also anfänglich nur plutonischer und späterhin selbst auch neptunischer), d. i. durch vorausstattfindende Auflösung entweder mechanisch in Einzel-Starrtheile: Blöcke und Körner, auch Blättchen, in Sand und Thon, Erde und Schlamm, zu nachheriger Verkittungs-Verhärtung derselben — oder chemisch vermittelst der Elektrizität (möge nur ein Wasser-Tropfen hinzukommen und ein Licht- oder Wärme-Strahl) in Fluss- und in Gas-Theilchen und nachherige Verdichtung, wie namentlich Verdichtungs-Erhärtung — ein zwar scheinbar sehr langsamer, aber dennoch rastlos und allumfassend vorschreitender Umbildungs- und Neubildungs-Gang. Demnach ebenwohl wieder dort mehr, hier minder Kittstoff-Überschuss — nämlich Spiegel-Stoff und Spiegel-Bildung. — Das Material beider Auflösungs-Arten aber — vornehmlich auf den Erd-Höhen: auf den Gebirgen, vor sich gehend — senkt sich vermöge der Schwere und durch Vermittlung des Wassers in die Erdoberflächen-Tiefen, nämlich

in die Meeres-Betten, indem zuerst die Starrtheilchen darin abgesetzt und zusammengespült werden, während, unter Mitwirkung der zu Fluss und Gas aufgelöseten Theilchen, sowie aus ihnen selbst die Verkittungs-Flüsse entstehen, wohin hauptsächlich gehören: Kiesel-Schleim und Kalk-Schleim *), mehr und minder gemengt und gemischt mit andren metalloidischen, namentlich aber metallischen und alkalischen Auflösungen. Alsdann schreitet, bei hinlänglichem Material, die Gebirgs-Bildung, unter Mitwirkung des Massen-Drucks und Wechsel-Spieles zwischen der inneren Erd- und äusseren Sonnen-Wärme und des dadurch angefachten Chemismus, vor und zwar bald mehr mit Mengung, bald mehr mit Sonderung der Haupt-Bestandtheile und nun solchergestalt die Verschiedenheit der Gebirgs-Bildung hervorrufend. — So denn aber wird zweifelsohne das, nicht bedeutungslos, den grössten Theil der Erd-Oberfläche einnehmende Meeres-Bette bei seinem nahen Verhältnisse zum Plutonismus (seine Tiefen sind dem Erd-Innerflusse am nächsten) ganz einfach und verständlich zur Wiege der Niederschlags-Gebirgsbildung; nicht aber entstehen die Gebirgsarten darin, wundervoll-mysteriös, durch sogenannte polare Ausgleichung zweier oder einiger beliebig adoptirter Urstoffe. Diess erscheint vielmehr durchaus in Widerspruch mit vorigen zwei Reihen von Gebirgszerstörungs-Thatsachen, wie auch mit den Bildungs-Thatsachen selbst; und die logische Spekulation lässt zweifelslos hier noch andere Ursprungs-Möglichkeit erkennen. — Wenn nun sonach die Entstehung der Niederschlags-Gebirgsarten aus jenem dynamischen Wechsel-Rhythmus — a priori wie posteriori — verworfen werden muss: welche Nöthigung wäre vorhanden, sie mit ihm für die Erhebungs-Gebirgsarten anzuerkennen? sie wie er ist hier nicht etwa noch weniger, beide sind obsolut gar nicht hier vorhanden; und beide

*) Hugi: Grundzüge zu einer allgemeinen Natur-Ansicht u. s. w. *Solothurn 1841*, S. 211, 217.

Gebirgsart-Bildungen gehen nicht divergirende Wege, sondern parallele, Hand in Hand.

Der Spiegel-Stoff selbst aber zählt somit in seiner Allgemeinheit zu den Bestandtheilen des Muttergesteins und ist damit zugleich entstanden und also ursprünglich; so nämlich bei allen Ausscheidungs- und Ausfüllungs-Spiegeln. Ob er auch noch, als Ausnahme, sich späterhin und nachträglich unter dazu geeigneten Verhältnissen innerhalb einer Felsart durch elektrochemische Thätigkeit zu erzeugen vermöge: diess scheint allerdings in den Bereich der lithophysiologischen Möglichkeit zu fallen; allein jedenfalls kann nur da, wo das pluto-mechanische Prinzip sich dem chemischen beigesellt, solchergestalt der nachträgliche Fels-Spiegel entstehen.

E. Spiegel-System und systematische Zusammenstellung sämmtlicher Spiegel-Merkmale.

Die Felsspiegel sind also

1) nach dem Ablagerungs-Orte des Spiegel-Stoffes

a. Inner-Spiegel, indem ihr Material im Innern des Muttergesteins zur Verwendung kam (plutonische wie neptunische Inner-Spiegel); und

b. Aussen-Spiegel, wenn der Spiegel-Stoff an der Aussen-Seite bei Berührung zweier Fels-Arten abgesetzt wurde (pluto-plutonische wie pluto-neptunische Aussen-Spiegel). Die Fels-Spiegel sind

2) nach der Herkunft des Spiegel-Stoffes

a. Abscheidungs-Spiegel, wenn die Stoff-Masse innerhalb des Muttergesteins hervortrat: er ist plutonisch und neptunisch und der häufige;

b. Ausfüllungs-Spiegel, wo die Stoff-Masse in Folge von Infiltration oder Sublimation in Spalten des Muttergesteins von aussen abgesetzt wurde; er kann im plutonischen wie neptunischen Gesteine vorkommen und ist wohl als gewöhnlich anzusehen; und

c. Umwandlungs-Spiegel, falls die Stoff-Masse erst

durch Umwandlung des Muttergesteins mittelst eines in dasselbe eingedrungenen Fremdstoffes erzeugt wurde; übrigens wie zuvor und selten. — Über die Ausfüllungs- oder eigentlichen Gang-Spiegel sagte ich in meinem ersten Versuche im Näheren Folgendes: Es leuchtet ein, dass bei diesem Ausfüllungs-Prozesse zu Gängen im Momente der Erstarrungs-Verdichtung, bei ungleicher Weitung der Klüfte und der abweichenden Zusammenziehung innerhalb der oft unchemisch oder verschieden-chemisch gemengten Füllmasse, nicht selten besondere Hohlräume entstanden, an deren Wänden sodann die chemisch-konstituirten Füll-Stofftheile mehr und minder Spielraum erhielten zu Absonderung und Regelgestalt-Bildung (Krystallisation), während die Wände da, wo durch Abnahme des Hohlraumes Berührung eintrat, der Spiegel-Bildung unterlagen — sofern die erforderliche plutonische Reibungs-Bewegung rechtzeitig hinzutrat, — so dass also bisweilen Spiegel-Bildung und Krystallisation nicht bloss dicht aneinander auftreten, sondern selbst ineinander übergehen.

3) Nach dem Bestande sind sodann die Spiegel entweder nicht-metallische oder metallische, und

4) nach der Zusammensetzung desselben entweder einfach-binäre, oder mehrfach-binäre, so wie sie

5) nach der Ausbildung sind entweder ächte Spiegel — bei voller Verwendung eines eigenen Stoffes, oder unächte, nämlich Halb-Spiegel, bei blosser einfacher Dichtheits-Umwandlung des Muttergesteins; endlich aber sind sie

6) nach der Zeit ihrer Entstehung, in Bezug auf die ihres Muttergesteins, entweder ursprüngliche — diess in der Regel — oder nachträgliche — diess die Ausnahme. —

Indem nun die pluto-neptunischen Spiegel auf der einen Seite zu den plutonischen, auf der andern aber zu den neptunischen Gebirgs-Arten zählen, bilden somit

7) die Felsarten zwei Spiegel-Reihen, nämlich die plutonische (einschliessend der vulkanischen) und die

neptunische Spiegel-Reihe. Zu der ersten zählen bis jetzt:

Granit (Protogyn), Diorit, Serpentin, Porphyr, Dolerit und Basalt wie Gangkalk mit ihrer Einwirkung auf sich und auf andere Felsarten, z. B. auf Quarz, Jaspis, Thon und auf Braunkohlen:

zu der letzten Spiegel-Reihe gehören bis jetzt:

Gneis, Quarzfels, Thonschiefer, Grauwacke, Schaalstein, Buntsandstein, Kalkstein, Nagelflue. —

Bevor ich schliesse, doch auch noch ein Wort über die erratischen Blöcke! —

Die Fels-Findlinge sind mir theils Transportlinge, sey es durch Wasser oder durch Eis, und theils Nicht-Transportlinge. Jene sind Fremd-Findlinge geworden, indem sie an entfernte Orte hingeführt wurden; diese sind Orts-Findlinge: sie verblieben an demselben Orte, wo sie aus dem Auseinanderglitsche oder Zusammensturze eines Berges, eines Feldkegels hervorgingen; somit aber: erste verloren — mehr und minder — ihre Scharfkantigkeit, letzte jedoch behielten sie unversehrt bei. Daher nun werden die Eis-Schuttwälle verschieden abgerundete und selbst scharfkantige — gespiegelte und ungespiegelte Blöcke enthalten, je nachdem sie auf oder unter ihm, früher oder später zur Moräne gelangten; diese Mengung verhältnissmäsig auch noch bei dem Wasser-Schuttwalle; der Zusammensturz-Schuttwall aber wird überall, wo er sich auf keinen der vorigen Schuttwälle bettete, seine Spiegel- und Nichtspiegel-Blöcke nur mit Kantenschärfe und Eckspitzigkeit aufweisen. Dass übrigens im Zusammensturz-Walle Kies, Sand und Erde sich zu unterst zeigen können, wird desshalb nicht befremden, weil sachnaturgemäss das Feinere durch die Zwischenräume des Gröberen auf die Grundfläche hinabsteigt. Diess gilt aber verhältnissmäsig ebenwohl von den beiden ersten Arten des Schuttwalles und bei dem des Wassers schon an und für sich und bei dem des Eises in Folge der Regen-Spülung. Kein Wunder also,

wenn Felsblock-Findlinge bisweilen auf Diluvium gelagert erscheinen; wunderbar aber klänge der Schluss: dass darum jedesmal das Feinere älter und früher, das Gröbere jünger und später abgelagert seyn müsse! — Aber wie kam nun — das sey noch einmal schliesslich gefragt — die Spiegel-Furchung auf den Abschliff durch Wasser und Eis, durch Fluth und Gletscher? — Fels-Geschiebe und Spiegel-Block leisten sich gewöhnlich Gesellschaft. Jener, der offenbar aus der Ferne Gekommene, zeigt allgemein abgerundete Ecken und Kanten: die Reibung ist unverkennbar, wenn auch eine geringeren Grades; bei diesem ist die Reibung unverkennbar, sogar glänzend und glanzvoll ausgesprochen, und auch er ist aus der Ferne gekommen; folglich aber: beide verdanken ihr Daseyn — so schloss man — einer und derselben Ursache! Da nun das geologische Zwillings-Gebilde sich an solchen Orten zeigte, wo notorisch nur die Fluth gewirkt haben konnte: so musste einfach die Fluth die Fels-Blöcke erfasst, fortgeführt, aneinander gerieben, geglättet und geritzt haben, und zwar natürlich nun auch da — wo die Fluth nicht notorisch existirt hatte. Und so denn ward die gewaltig ergreifende, rasch und unaufhaltsam fortreissende Fluth — zur Spiegel-Mutter. Allein bald sah man das friedsame Paar auch da, wo notorisch nur das Gletscher-Eis geschafft haben konnte; und da es allerdings weit einleuchtender erschien, dass die Spiegel-Flächen in den Hoch-Regionen und auf den Berg-Spitzen von Gletscher-Eis, statt von Fluth-Wasser, gebildet worden: so ward einfach nunmehr das gewaltig ergreifende, in steter mysteriöser Bewegung begriffene, mitunter auch in furchtbaren Äusserungen donnernde und zerschmetternde Gletscher-Eis — zur Spiegel-Mutter. Indessen — es zeigten sich nicht allein abgerundete Blöcke mit scharfkantigen vereint, sondern bald sogar bloss scharfkantige in Gesellschaft mit Spiegel-Flächen — ein gewaltiger Stein des Anstosses für vorige beiden — Spiegel-Stiefmutter! Er hätte nach unten hin leiten sollen zu der wirklich bethätigten, freilich unsichtbaren Spiegel-Gewalt im

geheimnissvollen Dunkel der Tiefe. Freilich, wie sollte die an den Tag hinaufgestiegen seyn, wo das Spiegel-Feld so weit entfaltet vorlag? Man blieb lieber auf der Oberfläche und fand sichtbare Spiegel-Gewalten natürlicher; und es hiess also dort: Allfluth! hier Allgletscher! — So aber ward denn — so lautete das Schlusswort meines ersten Versuchs — von der tiefergriffenen und hocherregten Phantasie überwältigt, der Verstand hingerissen zur Aufwendung seltenen Scharfsinnes für Hervorzauberung alles vernichtender und nur den winziger todten Fels-Spiegel erzeugender Fluthen und Gletscher, einseitig abgeleitet aus geologischen Fiktionen statt Bedingnissen, während zugleich doch ihre auf physikalische Gründe gestützte Möglichkeit der Fels-Polirung gleichsam in Nebel und Nacht sich hüllte. Diess war der Irrweg; der Irrthum folgte; aber die Natur bleibt oben mit ihrer Wahrheit.

Über

eine im Basalt-Konglomerat des *Knüll-Gebirges* aufgefundene Frucht, Dryobalanus basalticus, aus der Familie der Kupuliferen,

von

Hrn. Dr. G. Landgrebe,
in *Cassel*.

Hiezu Tafel XI, A.

Wenn man an dem, bis zu 1970′ Meereshöhe aufsteigenden, grösstentheils basaltischen, in der Grafschaft *Ziegenhain* gelegenen *Knüll-Gebirge* in nördlicher Richtung herabsteigt und dabei dem Laufe der *Efze*, eines in der Nähe des Städtchens *Schwarzenborn* entspringenden Gebirgs-Wassers folgt, so findet man unweit der von *Hersfeld* nach *Homberg* führenden Heerstrasse zwischen den Dörfern *Kelbehausen* und *Holzhausen* rechts einen mit Nadelholz bewachsenen Berg, den *Eichelskopf*, dessen nördlicher Fuss durch Steinbruch-Arbeit aufgeschlossen ist. Dadurch wurde eine senkrechte Wand von fast 70′ Höhe entblösst, woran man hinsichtlich der Gebirgs-Struktur Folgendes bemerkt.

Die unteren zwei Drittel der Höhe bestehen aus Basalt-

Konglomerat, wovon sich zwei Schichten unterscheiden lassen, die hinsichtlich ihrer Farbe, ihres Kornes und ihrer Bestandtheile von einander abweichen. Die untere Schicht, welche die obre um wenige Fuss an Mächtigkeit übertrifft, hat eine graue Farbe, und ihr Korn wechselt von der Grösse einer Erbse bis zu einer so ausnehmenden Kleinheit, dass man die einzelnen Bestandtheile fast nicht mehr mit blossem Auge erkennen kann. Die grössern Körner bestehen meist aus zerriebenem Basalt, sodann aus Olivin, Augit, Magneteisen-Theilchen, den feinsten Glimmer-Schüppchen und stellenweise aus einem eisenschüssigen Zäment. Nur diese untere graue Schicht enthält vegetabilische Reste, und namentlich sind es die feinkörnigen Absonderungen, welche Holzopal fast ganz zersetzt, und sodann zahlreiche Blatt-Abdrücke liefern, die auf das Schönste erhalten, jenen im Polirschiefer des *Habichtswaldes* ähnlich sind und auf ein von unserm jetzigen nicht sehr verschiedenes Klima hindeuten. In dieser untern Bank habe ich auch die nachher zu erwähnende Frucht aufgefunden. — Die auf ihr liegende Schicht unterscheidet sich von erster durch eine gelbliche Farbe und besteht grösstentheils aus abgeriebenen Basalt-Stücken von der Grösse einer Feldbohne oder Erbse, die durch ein gelbes, Eisen-haltiges Zäment miteinander verbunden sind, welches letzte aus zersetztem Holzopal vorzugsweise entstanden zu seyn scheint. In dieser Schicht trifft man keine organische Reste an; sie hat sich gleich der untern, wahrscheinlich aus einem nicht sehr bewegten süssen Gewässer in wagrechter Richtung niedergeschlagen. Auf diesen beiden Schichten liegt eine horizontale Bank eines sehr festen, dichten, Olivin-reichen, vertikal säulenförmig abgesonderten Basaltes von etwa 15′ Mächtigkeit. Die Säulen sind sehr stark, dick, unförmlich, nicht sehr regelmässig, haben 2′—3′ im Queerdurchmesser und lassen auch eine Andeutung von horizontaler Absonderung wahrnehmen. Auf dieser Basalt-Decke liegt denn nun zu oberst, etwa 4′—5′ hoch, ein Basalt-Gerölle, vermengt mit einem thonigen, Humus-reichen Wald-

Boden, in welchem das vorhin erwähnte Nadelholz vortrefflich gedeiht. — Dass diese Basalt-Decke auf den Basalt-Konglomerat-Schichten ruht, ist nach meinen bisherigen, an unsern Basalt-Gebirgen gemachten Beobachtungen als eine Ausnahme von der Regel zu betrachten; denn fast immer findet man bei uns das Basalt-Konglomerat entweder an dem Fusse, an den Abhängen oder auf dem Rücken des dichten Basaltes abgesetzt; aller *Hessische* Basalt-Tuff scheint sich überhaupt aus dem Gewässer, meist süssem, niedergeschlagen zu haben.

Die Frucht selbst nun, welche sich in der untersten, grauen Tuff-Schicht vorfand, bietet manche interessante Erscheinung dar, und es hat sich z. B. sowohl der Abdruck ihrer äussern, als auch der ihrer innern Gestalt auf das Vollkommenste erhalten. Durch einen höchst glücklichen Zufall beim Zerstuffen wurde jeder dieser Abdrücke in einem besondern Handstück erhalten. Man erkennt leicht, dass diese Frucht in die Familie der Kupuliferen gehört und die Cupula ist es auch allein, von der sich der Abdruck erhalten hat. Sie besitzt viel Ähnlichkeit mit der unserer Eichen; von der eigentlichen Frucht habe ich jedoch nichts auffinden können; sie muss vorher schon aus der Cupula herausgefallen seyn. Den Abdruck der äussern und innern Gestalt dieser letzten sieht man in Fig. 1, 2, 3 abgebildet und zwar in natürlicher Grösse. Die Substanz der Cupula hat sich nicht erhalten; sie war in eine gelbe, ockerartige Masse verwandelt, fiel beim Zerstuffen heraus und hinterliess einen leeren Raum, wie man in Fig. 3 sieht. Den Abdruck der äussern Oberfläche und Gestalt der Cupula verdeutlicht Fig. 1; die Ähnlichkeit mit dem Becherchen (dem Kelche der Frucht) unserer *deutschen* Eichen ist unverkennbar; sie unterscheidet sich aber dadurch von ihnen, dass bei letzten die Oberfläche granulirt oder geschuppt, bei unsrer fossilen aber vollkommen glatt und im Leben wahrscheinlich nur fein behaart gewesen ist. Diesen äussern Abdruck der Cupula sieht man in Fig. 1 und 3; er befindet sich auf dem unten liegenden

Handstück. Den innern Abdruck erblickt man in Fig. 2 für sich und in Fig. 3 in dem äusseren abgebildet. Sehr deutlich ist die Stelle, wo die Frucht innen auf der Cupula aufgesessen hat; nicht minder deutlich ist es, dass ihr Rand ganzrandig war. Der innere Abdruck der Cupula ist noch glatter, als der äussere, durchaus nicht zerdrückt oder gequetscht, sondern so beschaffen, als wenn er eben von der Drehbank käme. Im Innern ist er mit Basalt-Tuff ausgefüllt, demselben, woraus die Handstücke bestehen. Offenbar gehört diese Cupula einer urweltlichen Eiche an. Dadurch unterscheidet sie sich jedoch, wie gesagt, von unsern jetzigen *deutschen* Eichen, dass sie mit glatter Oberfläche erscheint; aber auch noch jetzt gibt es exotische Eichen mit glatter Oberfläche ihrer Cupula [§]. So viel mir bekannt, ist diess das erste Beispiel vom Vorkommen einer Frucht im Basalt-Konglomerat, einer Gebirgsart, in welcher man bisher noch so wenige organische Reste aufgefunden hat, und desshalb glaube ich nicht anstehen zu dürfen, Geognosten und Petrefakten-Freunde von meiner Entdeckung in Kenntniss zu setzen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Weissenstadt, 10. Juli 1842.

Schon voriges Jahr versprach ich Ihnen einige Beobachtungen *) über den *Wunsiedler* körnigen Kalkstein mitzutheilen, kam aber nicht dazu. Erlauben Sie mir desshalb, dass ich Ihnen jetzt, wo ich wieder im *Fichtel-Gebirge* umherwandere, dessen geognostische Darstellung als Sektion 20 unsrer Karte noch dieses Jahr fertig wird, einige Bemerkungen über jenen Kalkstein mittheile, der die Aufmerksamkeit der Geologen wohl verdient.

So sehr ich von der Wahrheit Ihrer Lehre, nach welcher vieler körnige Kalkstein selbstständig als plutonische Masse aus dem Erd-Innern emporgedrungen ist, überzeugt bin, so kann ich doch, was den *Wunsiedler* Kalk betrifft, eine solche Entstehung durchaus nicht für erwiesen, nicht einmal für wahrscheinlich halten.

Dieser Kalkstein, der sich oft als schöner weisser Marmor zeigt und allerdings eine auffallende Manchfaltigkeit besondrer Mineralien enthält, gehört ganz und nur dem Glimmerschiefer an. Man beobachtet ihn in einem über 2 deutsche Meilen langen Zuge längs der Grenze des Glimmerschiefers gegen den Granit, von *Hohenberg* über *Kottigen Biebersbach*, *Stemmas*, *Thiersheim*, *Göpfersgrün*, *Sinatengrün*, *Hohlenbrunn*, *Wunsiedel*, *Schönbrunn*, *Fahrthammer* und *Tröstau* bis in den Wald hinein, der die beiden Granit-Berge, den *Hohen Matzen* und die *Platte* verbindet. Hier wird er zugleich mit dem Glimmerschiefer vom Granit abgeschnitten; aber Spuren davon finden sich jenseits des hohen granitischen *Fichtel-Gebirges* in derselben Richtung und Linie im Glimmerschiefer unterhalb *Fichtelberg*, wo er sich jedoch mehr als Erlan darstellt.

*) Diese Beobachtungen sind als Resultate der geognostischen Untersuchungen anzusehen, welche, wie Sie wissen, Naumann und ich in Auftrag unseres Oberbergamtes alljährlich zu Vollendung der geognostischen Karte von *Sachsen* anstellen.

Die Mächtigkeit dieses Kalk-Lagers, welches dem Glimmerschiefer parallel streicht und fällt (50—85° SSO.) und gewiss, wenn auch nicht überall nachweisbar, ein zusammenhängendes Continuum bildet, schwankt zwischen 20 und mehr als 100 Fuss. Im Hangenden scheinen zuweilen noch einige geringere Kalk-Lager von ähnlicher Natur hervorzutreten, wie bei *Tröstau*, *Hohlenbrunn*, *Göpfersgrün* und *Thiersheim*; und ebenso sind im Hangenden häufig Brauneisenstein-Lager der Gegenstand bergmännischer Gewinnung, so bei *Tröstau*, *Sinatengrün*, *Thiersheim* und *Kottigen Biebersbach*.

Dasselbe Glimmerschiefer-Gebiet enthält etwas mehr südöstlich noch einmal eine ganz analoge Verbindung von Kalk- und Eisenstein-Lagern. Diese streichen von *Schirnding* über *Schlottenhof* und *Arzberg*, werden hier gleich dem Glimmerschiefer durch ein etwa eine halbe Meile breites Granit-Syenit-Gebiet unterbrochen, setzen aber dann von *Unter-Lorenzreut* über *Redwitz* und *Waltershofen* bis hinter *Pullenreut* fort (im Ganzen also circa 3 deutsche Meilen). In diesem Lager-Zuge scheint sich der Eisenstein nur nordöstlich von der Granit-Syenit-Unterbrechung besonders bei *Arzberg* zu finden. Beide Lager-Züge sind schon auf der geognostischen Karte von Bischoff und Goldfuss, aber nur sehr unvollständig, angedeutet. Doch ich kehre zurück zum *Wunsiedler* als dem besser aufgeschlossenen und interessanter situirten Lager.

Die Steinbrüche bei *Wunsiedel*, *Hohlenbrunn* und *Sinatengrün* sind Ihnen und überhaupt dem geognostischen Publikum bekannt, ebenso die Vorkommnisse von Tremolit, Anthrazit, Granat, Flussspath u. s. w. in diesem Kalkstein. Weniger bekannt scheinen die Steinbrüche bei *Stemmas* unweit *Thiersheim* zu seyn, wiewohl gerade sie eine höchst interessante Beziehung zwischen Kalkstein und Granit darbieten. Wie nämlich südwestlich von *Tröstau* der ganze Lager-Zug vom Granit abgeschnitten oder wenigstens durchschnitten wird, so durchsetzen hier mehre 2 bis 3 Fuss mächtige Granit-Gänge den körnigen Kalkstein nach verschiedenen Richtungen. Die beiliegende flüchtige Skizze (Taf. XI B, Fig. 1) mag Ihnen eine Idee von den Durchsetzungs-Verhältnissen geben, die nur desshalb leicht übersehen werden können, weil der fast Glimmer-leere, statt dessen oft grünen Talk enthaltende Granit (Protogyn) der Gänge meist so weiss und körnig als der Kalkstein selbst aussieht, und keine auffallenden Kontakt-Erscheinungen hervorgerufen hat. An einer Stelle findet sich in dem Granit viel Turmalin, und hier war es, wo ich zuerst auf das ganze Verhältniss aufmerksam wurde. Auf ähnliche Weise wird bei *Kottigen Biebersbach* auch der Glimmerschiefer von Granit-Gängen durchsetzt, der übrigens hier auch im Liegenden des Haupt-Lagers noch etwas Kalkstein enthält (vergl. Fig. 2).

Beachtet man nun die überall gleichmäsige Einlagerung dieses körnigen Kalksteins in den Glimmerschiefer, den er niemals in Gestalt von Ausläufern durchsetzt, während dagegen an den Gränzen zuweilen ein vielfacher regelmäsiger Wechsel von Kalkstein und Schiefer beobachtet wird, und beachtet man zugleich, dass dieser Kalkstein zur Zeit der

Granit-Bildung nothwendig schon vorhanden und fest seyn musste, um von ihm gangförmig durchsetzt werden zu können, so erscheint es allerdings wohl wahrscheinlicher, dass er nicht als selbstständig in den Glimmerschiefer eingedrungene Masse, sondern als mit ihm gleichzeitiges (ob ursprünglich körnig gewesenes oder erst durch Umwandlung so gewordenes?) Gebilde anzusehen sey *).

Interessant ist auch die Flora dieses Kalksteins, die sich recht merklich von der des Glimmerschiefers zu beiden Seiten unterscheidet. Mit Hülfe eines liebenswürdigen jungen Schweden, des Hrn. Clason, der mich voriges Jahr einige Zeit auf meinen Exkursionen begleitete, fanden und bestimmten wir als für den hiesigen Kalkstein bezeichnend folgende Pflanzen: Helianthemum vulgare Gärt., Thymus Acinos L., Verbascum nigrum L., Anthyllis Vulneraria L., Polygala comosa Schk., Linaria minor Desf., Centaurea scabiosa L., Astragalus glycyphyllos L., Falcaria Rivini Host, Tussilago Farfara L., Gentiana ciliata L., Poterium sanguisorba L., Aira cristata L. Damit soll aber nicht etwa gesagt seyn, dass diese Pflanzen nur auf dem Kalkstein vorkämen, o nein! sie finden sich einzeln vielleicht alle in der ganzen Gegend, auf dem Kalkstein aber vorzugsweise häufig und üppig.

Bernhard Cotta.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Tharand, 30. August 1842.

Im zweiten Hefte Ihres diessjährigen Jahrbuches finde ich unter den Abhandlungen einen Auszug aus Hrn. Dr. Petzholdt's Schriftchen *de Balano et Calamosyringe.* Ich gestehe, es wundert mich, dass Sie den neuen Gattungs-Namen Calamosyrinx ohne allen Widerspruch aufgenommen haben. Was Petzholdt unter diesem Namen beschreibt, ist offenbar ein interessanter und bisher noch wenig beachteter **) Charakter der Gattung Sigillaria, er kann aber keineswegs dazu berechtigen, eine neue Gattung zu bilden. Alle übrigen Charaktere bleiben dieselben, es kommt nur dieser neue zu den bisher bekannten hinzu. Übrigens ist diese Wirtel-Bildung an Sigillaria nicht einmal ganz neu; etwas Ähnliches findet sich schon in Lindley *and* Hutton *fossil Flora, Pl. 75* abgebildet, obwohl dort weniger deutlich ***).

B. Cotta.

*) Ohne hier vorläufig in weitre Erörterungen über die mögliche Entstehungs-Weise des körnigen Kalkes von *Wunsiedel* einzugehen, will ich nur auf die von ihm eingeschlossenen grössern und kleinern Glimmerschiefer-Massen aufmerksam machen, welche zum Theil unerkennbare Spuren erlittener Umwandlungen zeigen. Leonhard.

**) Es wird daher doch nöthig seyn, ihn erst überall zu beobachten, ehe man ihn dem Genus Sigillaria ganz allgemein zuschreibt. Br.

***) Diese letzte Schrift ist mir unzugänglich. Br.

Bovenden, 25. September 1842.

Der Gegenstand meiner diessjährigen Untersuchungen ist stets der *Harz* gewesen, und alle diessjährigen Exkursionen haben dort ihr Ziel gefunden; Versteinerungen habe ich dabei fast nur am westlichen *Harze* getroffen; es hat sich dadurch deren Zahl bis auf etwa 230 Spezies vermehrt; fast alle gehören dem *devonischen* Gebirge an und zeigen eine merkwürdige Übereinstimmung mit denen der *Eifel* und des südlichen *Englands*; dass auch Calceola sandalina darunter ist, wird Sie interessiren; dessgleichen habe ich schöne Exemplare von Conularia gesehen, ohne freilich über deren Stellung im Systeme aufgeklärt zu werden; diese Art ist indessen von der *Schwedischen* Form sicher verschieden, wesshalb ich sie als C. acuta davon getrennt. Beim grossen Mangel von Petrefakten am östlichen und südlichen *Harze* blieben denn auch alle meine Bemühungen, dessen Alters-Verhältnisse zu ermitteln, eitel, bis mir auf der letzten Exkursion der Anblick der Felsen des *Selke-Thales* plötzlich die Augen öffnete; sie konnten nur dem *Cambrischen* Systeme angehören.

Wirklich ist denn auch am schönen *Harze*, sowohl das *Devonische*, als das *Silurische* und *Cambrische* System in einer Vollständigkeit entwickelt, wie sie nur [?] in *England* zu treffen ist, und stimmen die einzelnen Theile dieser Systeme aus beiden Gegenden natürlich wieder eben so genau [?] überein, wie ich diess früher hinsichtlich des Kreide- und Oolithen-Gebirges erwiesen habe.

Meine schon früher geäusserte Meinung, dass das ganze Schiefer-Gebirge des *Harzes* übergestürzt sey, hat sich vollkommen bestätigt; es liegen daher die älteren Bildungen stets im Hangenden der jüngeren.

Die ganze Gegend zwischen *Clausthal*, *Goslar* und *Seesen* gehört dem *Devonischen* Systeme an, zweihundert Versteinerungen lassen hierüber keinen Zweifel; mehre Unter-Abtheilungen sind nicht schwer zu finden und mit den *Englischen* leicht zu parallelisiren; so entspricht der Kalkstock bei *Grund* durchaus dem Plymouth-Kalke; nur die Stellung des am *Rammelsberge* und *Kohlenberge* vorkommenden Grauwacke-Sandsteins ist mir noch nicht zur Genüge klar geworden.

Die *Ludlow*-Bildung scheint nur durch Schiefer vertreten zu seyn und es werden die Kalke derselben bei *Clausthal* wohl fehlen; der *Wenlock*-Kalk ist dagegen im *Lerbacher* Thale nachzuweisen und durch Brontes signatus Phillips zu erkennen. Die Gegend zwischen dem Thale von *Lerbach* und dem *Söse-Thale* wird von den *Wenlock*-Schiefern gebildet; der dann folgende *Bruchberg* gehört dem *Caradock*-Sandsteine an und sein Abfall nach dem *Sieberthale* den *Llandeilo*-Schiefern.

Zwischen dem *Sieber*- und *Oder-Thale* gehört die ganze Gebirgs-Masse dem *Cambrischen* Systeme an; es herrschen darin Thonschiefer vor, und nur bei *Lauterberg* finden sich auch mächtige Grauwacke-Schichten.

In der bisher betrachteten Gegend streichen die Schichten von Südwest nach Nordost und haben dabei ein südwestliches Fallen: abweichend

davon zeigt der östliche Theil des Harzes mehr ein Streichen von Osten nach Westen, dabei freilich auch ein südliches Fallen der Schichten. In diesem Theile fehlt das *Devonische* System, wie es scheint, ganz; dagegen zeigt uns die Gegend von *Ilseburg* die *Ludlow*-Gesteine und namentlich der Kalk des dort belegenen *Klosterholzes* den *Aymestry*-Kalk mit dem so charakteristischen Pentamerus Knightii, Spirifer interlineatus und Lingula minima; im *Tännen-Thale* kommt Cardiola interrupta als Repräsentant der unteren *Ludlow*-Bildung vor.

Die Kalk-Massen von *Elbingerode* und *Blankenburg* mit Amplexus und vielen andren Korallen sind *Wenlock*-Kalk und stimmen bis auf die Höhlen mit dem Vorkommen in *England* überein; südlich von dieser Gegend folgen in parallelen Berg-Zügen der *Wenlock*-Schiefer, der *Caradoc*-Sandstein und die *Llandeilo-flags*, letzte bei *Trautenstein* sehr ausgezeichnet. Alles, was südlich von diesen Orten, von *Hesselfelde*, *Altrode* u. s. w. liegt, gehört dem *Kambrischen* Systeme an; es zeichnen sich dort namentlich die Schiefer des *Selke-Thales* mit ihren undeutlichen Schichtungs-Flächen und senkrechten Absonderungen sehr aus; sie umschliessen beim *Scheerenstiege* und bei *Harzgerode* auch schwarze Kalk-Massen mit Acroculia, Spirifer, Orthis, Terebratula und Trilobiten; Alles neue Arten. Die ältere Grauwacke bei *Strassberg* stimmt durch Pflanzen-Versteinerungen mit der von *Neuhof* bei *Lauterberg* ebenso überein, wie durch den mineralogischen Charakter.

Viel mehr wünschte ich zur Zeit über die einzelnen Bildungen nicht zu sagen; nachdem ich aber obige Resultate gewonnen, wird es im nächsten Jahre leicht seyn, die einzelnen Formationen schärfer zu begränzen und ihre Versteinerungen zu suchen und zu finden. Leider fehlt der Kohlenkalk.

Manche meiner Freunde höre ich schon jammern über die vielen neuen, zum Theil kaum auszusprechenden Namen der Gebirgs-Massen; die deutsche Zunge wird sich aber bald daran gewöhnen und schuldige Dankbarkeit gegen *England* verbietet gewiss, *Deutsche* Bezeichnungen zu substituiren *). Mit Gletschern scheint sich der *Harz* nie befasst zu haben.

Die Beschreibung der *Harzer* Versteinerungen wird schon *Ostern* erscheinen; der geognostische Theil meiner Arbeit ein Jahr später.

Fr. A. Roemer.

Paris, 1. Juli 1842 **).

Erlauben Sie mir bei dieser Gelegenheit noch einige Worte über das in *Thüringen* so häufig vorkommende Gestein, welches von den älteren

*) Sollte uns *Deutschland* ein entwickelteres Bild dieser Formationen bieten als *England*, so würde die Wissenschaft verlangen, dass man, unbeschadet aller Dankbarkeit, das *Deutsche* als das vollkommnere zum Typus wähle, und nicht umgekehrt. Br.

**) Von Hrn. Prof. Blum an die Redaktion gütigst mitgetheilt.

Geognosten einstimmig Trapp- oder Trapp-Porphyr, von den Neueren nach dem Vorgange Brongniart's und Leop. v. Buch's (*Journal des mines 1813*; XXXIV, p. 40) Melaphyr oder schwarzer Augit-Porphyr genannt wird, hinzuzufügen. Es ist bekannt, dass Brongniart unter seinem Melaphyr ein aus Feldspath und Hornblende zusammengesetztes Gestein verstand, welchem der Quarz nicht fremd sey, also ein Gestein, das mit dem Werner'schen Grünstein oder Trapp im Ganzen übereinstimmte. Hr. v. Buch stellte später als bestimmten Charakter des schwarzen oder Augit-Porphyrs, mit welchem dann der Brongniart'sche Melaphyr vereinigt wurde, fest, dass der Augit wesentlich zur Constitution desselben sey, der Quarz aber ganz darin fehle, während Prof. Hessel zu gleicher Zeit bewies, dass der Basalt aus einem Gemenge von Augit und Labrador und nicht von Augit und Kali- oder Natron-Feldspath bestehe, wie man bis dahin allgemein angenommen hatte. Durch die genauen Untersuchungen von G. Rose wurde endlich dargethan, dass die Masse des Trapps theils ein Gemenge von Kalk-Feldspath und Augit, theils von Natron-Feldspath und Hornblende, theils endlich von dem gewöhnlichen Kali-Feldspath und ebenfalls Hornblende seyn könne und dass fast ohne Ausnahme die Anwesenheit des Labradors in der Zusammensetzung eines Gesteins die gleichzeitige Anwesenheit der Hornblende ausschliesse, während umgekehrt in den Dioriten und den ächten Syeniten Kali- und Natron-Feldspath stets mit Hornblende, nie mit Pyroxen vorkommen, folglich auch die erkennbare Anwesenheit von Hornblende oder Pyroxen in irgend einem Grünsteine Schlüsse auf die Natur des vielleicht weniger deutlichen Feldspath-artigen Fossils und umgekehrt mit Sicherheit gestatte. Die Auffindung eines solchen gesetzlichen Verhaltens in der Zusammensetzung des Trapps, wie dasselbe Hr. Prof. Rose für die Grünsteine vom *Harze*, vom *Fichtelgebirge*, vom *Ural*, später auch für die in *Westphalen* und im *Hessischen* Hinterlande nachgewiesen hat, ist desshalb von um so grösserem Interesse, weil mit dieser Eigenthümlichkeit in der Zusammensetzung der Grünsteine die geognostischen Lagerungs-Verhältnisse der letzten in engster Beziehung zu stehen scheinen. Die Bestimmung nämlich der Grünsteine aus der von mir vor einigen Jahren wiederholt untersuchten Übergangs-Formation im Innern von *Böhmen*, welche Hr. Prof. Rose die Güte hatte auf meine Bitte vorzunehmen, hat dargethan, dass das eben angeführte Gesetzliche in der Constitution der Grünsteine auch für die Grünsteine im Innern von *Böhmen* seine Bestätigung findet, indem Gemenge von Labrador und Pyroxen den grösseren Theil der Masse bilden, wie z. B. zu *Komarow* (Hypersthenfels mit grossen gestreiften Labrador-Krystallen, aber nur sparsamem Hypersthen) *Praskoles* (Hypersthenfels mit deutlichen, blättrigen Pypersthen, und Labrador), zwischen *Rostock* und *Czastonitz* (schwärzlich grauer Hypersthenfels mit nur kleinen Krystallen von Labrador und Hypersthen), zwischen *Beraun* und *Tettin*, bei *Wonoklas*, *Suchomas* (wo die Auflagerung des Hypersthenfelses auf schwarzen gänzlich unveränderten Thonschiefer sehr deutlich zu beobachten ist; es ist der Hypersthenfels

hier ein körniges Gemenge von grünlich-weissem Labrador und Hypersthen mit tombackbraunem Glimmer), zu *Motol*, *Neu-Motol* (Hypersthenfels mit tombackbraunem Glimmer), *Strzeban*, *Poczaut*, *Lochowitz* (sehr feinkörniger Hypersthenfels), *Schuloth*, *Baborin*, *Karlstein*, sämmtlich im *Berauner* Kreise, zu *Plass* im *Pilsener* Kreise (schwärzlich-brauner Hypersthenfels mit grünlich-weissem Labrador und Magneteisen in kleinkörnigem Gemenge, ein Gestein ganz wie das von der *Krötenmühle* bei *Steben* nach dem Urtheile des Hrn. Prof. Rose), während dagegen Diorite und Syenite in dem *Böhmischen* Übergangs-Gebirge äusserst seltene Erscheinungen sind und, wenn sie vorkommen, in ihre Zusammensetzung neben der Hornblende niemals Labrador, sondern Natron- oder Kali-Feldspath eingeht. So habe ich in der That im Innern von *Böhmen* nur zwei Punkte aufgefunden, wo ächte Diorite auftreten, an der *Sazawa* bei *Eule* und dann zu *Knin*, welche beide ich früher bereits in einem Aufsatze über die Granit-Grenze in *Böhmen* (Karstens Archiv X) namhaft gemacht habe, und ferner nur einen einzigen auf dem Markte des Städtchens *Ronsberg* im *Klatauer* Kreise, wo bestimmter Syenit erscheint: die ersten beiden Punkte unmittelbar auf der Gränze des Übergangs-Gebirges, der letzte nur noch in der Nähe desselben, schon im Granit-Gebiete liegend. (Gelegentlich will ich erwähnen, dass in der Nähe von *Ronsberg* eine Euphotid-ähnliche Masse, das nämliche Gestein wie das am *Zobten* in *Schlesien* und von *Clausen* in *Tyrol*, den *Rotheberg* an der *Wottawa* konstituirt.) Die von dem ältern Reuss früher als Syenit beschriebenen Gesteine von *Nebilau* bei *Pilsen* sind nämlich Granite, da sie keine Spur von Hornblende, wohl aber dunkelgrünen Glimmer als Gemengtheil enthalten *).

Im Allgemeinen scheint das Studium des Übergangs-Gebirges im Innern von *Böhmen* nun als Thatsache zu ergeben, dass der Hypersthenfels allein da in bedeutender Entwicklung vorhanden ist, wo zugleich das Transitions-Gebirge Lager von Kalk enthält und nicht arm an Eisen

*) Die Unterscheidung der labradorischen, dichten Grünsteine von den syenitischen und dioritischen in *Böhmen* möchte indessen, besonders wenn sie, wie so häufig, eine dichte aphanitische Masse bilden, oft unmöglich seyn; ist ja der Beobachter in Bezug auf diese dichten Aphanite sogar in Verlegenheit, wo er ihre Grenze mit dem Thonschiefer finden soll, da die oberen der Verwitterung ausgesetzten Theile derselben häufig die grüne Farbe in eine bräunliche verändern, dann in sehr regelmäsige, schiefrige Lagen sich zerklüften und in diesem Zustande von dem gewöhnlichen Übergangs-Gebirge fast gar nicht unterscheidbar sind. Im Allgemeinen kann die häufige Anwesenheit kleiner Kalk-Partikeln in den dichten Grünsteinen *Böhmens* als ein empirischer Charakter für ihre Erkennung als Labrador-Aphanite gelten, da umgekehrt ein solcher den dioritischen und syenitischen Aphaniten wesentlich zu fehlen scheint. Der Schwefelkies charakterisirt nämlich nicht vorzugsweise, wie man zuweilen angibt, die Hornblende-Gesteine; er findet sich auch im Hypersthenfels, wie Hr. Prof. Rose bereits beobachtet hat. Nicht minder kommt der Schwefelkies zuweilen in dem Hypersthenfels der *Lausitz* vor. Im *Berauner* Kreis sind endlich die dichten Grünsteine durch die auffallende Unfruchtbarkeit ihrer Wall-artigen Erhöhungen über dem Plateau des Thonschiefers bereits von Weitem kenntlich.

ist; dass umgekehrt die Hypersthen-Felsen völlig verschwinden, wo, wie im *Klattauer* Kreise und im südlichen Theile des *Pilsener* Kreises der Kieselschiefer oder andere Kieselerde-reiche Gesteine in grossen Massen auftreten, der Kalk-Gehalt dagegen bis zur Unsichtbarkeit abnimmt oder völlig fehlt; dass endlich da, wo weder Kieselerde, noch Kalk, noch Eisen im Transitions-Gebirge in grösseren Anhäufungen sich finden, also, wo weder ein Überschuss eines dieser resp. als Säure oder als Base auftretenden Elemente erscheint, Basalt sich gebildet hat, wie denn in der That im Innern des *Pilsener* Kreises, wo genau ein solches Verhältniss vorhanden ist, indem dort nirgends Kalk, Eisenstein oder von Kieselerde gebildete Massen beobachtbar sind, der Basalt eine grosse Anzahl eigenthümlich gestalteter, über dem Plateau des Übergangs-Gebirges und des Glimmerschiefers (der dort an seiner Grenze mit dem Übergangs-Gebirge allmählich in das letzte übergeht) sich erhebender Berg-Massen (*Schafberg*, *Scheiben Radisch*, *Polinkenberg* bei *Giersch*, *Wolfsberg* bei *Czernoschin*, *Weinberg* bei *Kupsch*, *Schwammberg*, *Weseritzer Schlossberg*) konstituirt. — Vergleicht man nun mit dieser Eigenthümlichkeit des *Böhmischen* Übergangs-Gebirges die Verhältnisse des Übergangs-Gebirges an dem rechten *Rhein*-Ufer, so ergibt sich ein ähnliches Resultat. An dem südlichen Rande des letzten nämlich ist die Masse desselben, wie z. B. in dem *Taunus* bei *Wiesbaden*, theils sehr reich an Quarz, so dass sie stellenweise zu festem, weisslichem Quarzfels (*Platte*) wird, theils enthält sie, wie dergleichen auch bei den untern Gliedern anderer Formationen so gewöhnlich ist (*Glauconie grossière* der *Pariser* Tertiär-Formation, *Glauconie crayeuse* der Kreide, im Lias und namentlich in den untern Gliedern des Lias [DE CAUMONT *mém. de la soc. Linn. du Calvados 1828*, p. 243]; der untere silurische Kalk bei *Petersburg* ist so reich daran, dass er sogar noch in neuerer Zeit für identisch mit der *Glauconie crayeuse* gegolten hat [ERMAN, Archiv für wissenschaftliche Kunde *Russlands 1841*, S. 73] *), dunkelgrüne Blättchen von Eisenoxydul-Silikat in Menge. Kalk-Lager fehlen dem *Taunus*-Gebirge gänzlich, gleichfalls der Basalt, von dem nur in die Tiefe des *Rhein*-Thals einige sehr unbedeutende Punkte in der Nähe von *Wiesbaden* sichtbar sind; nicht minder der Schaalstein und Hypersthenfelsen. Weiter nach Norden an dem südlichen Ufer der *Lahn* dagegen treten erst, wie Sie wissen, die Schalsteine mit den sie begleitenden Eisenstein-Lagern und zugleich Kalk und Dolomit-Massen in

*) Es ist von Interesse hierbei die Bemerkung des geschickten und aufmerksamen Beobachters DE CAUMONTS (*Mém de la soc. Linn. du Calvados* 1838, I, 254) zu vergleichen, der gleichfalls von dem wiederholten Auftreten des grünen Eisenoxyd-Silikats betroffen wurde. Nachdem er nämlich angeführt, dass zu *Agy* in der *Normandie* die untern Schichten der Lias-Formation, des Kalks von *Agy* nämlich und des Lias selbst (ibidem 243 und 254) mit Chlorit (oder nach BERTHIER mit Eisenoxydulsilikat) angefüllt sind, sagt er: C'est une chose digne de remarque, que la présence de la chlorite dans des formations, qui appartiennent à des époques aussi distinctes, que le calcaire grossier tertiaire, la craie, l'oolite et le calcaire d'Ornanville (untere Lias) elle paraitrait attester le retour périodique de circonstances analogues.

ansehnlicher Verbreitung auf. Nirgends aber zeigt hier das Übergangs-Gebirge einen solchen Überschuss von Quarz, wie an seinem südlichen Rande bei *Wiesbaden*. Diese konstante, allerdings auffallende Verbindung von Schalstein und Eisenoxyd im *Nassauischen* hatte früher Hrn. v. Buch bewogen, jenes erste Gestein, welches er für ein Äquivalent des augitischen Porphyrs in *Süd-Tyrol* hielt, allgemein als einen Metallbringer anzusehen, in dieser Ausdehnung, wie es scheint, nicht ganz mit Recht, da die Blei-, Silber- und Kupfer-Gruben zu *Weyer*, *Usingen*, *Holzappel* und im *Dillenburgischen* in reinem Thonschiefer und Grauwacke sich befinden und nicht auf ähnliche Weise wie die Eisensteinlager an den Schalstein gebunden sind, ebenso wenig wie die schwarzen Gesteine in *Thüringen* etwas anderes als einen vermehrten Eisen-Gehalt nachweisen, da die Braunstein-Gruben bei *Öhrenstock* und *Ilmenau*, die bedeutendsten des *Thüringer Waldes* sich nicht in schwarzem, sondern in dem sehr deutlichen rothen Porphyr mit feldspathiger Grundmasse finden, welcher letzte von dem gewöhnlichen rothen Porphyr des Landes allein durch den Mangel von freiem Quarz sich unterscheidet, eine Eigenthümlichkeit, die keineswegs berechtigen kann, die Mangan-führenden Porphyre von *Ilmenau* von den übrigen rothen des *Thüringer Waldes* zu trennen und dem schwarzen Trapp zuzurechnen, umgekehrt aber genügend erklärt, warum bei der grossen Reichhaltigkeit des *Thüringenschen* Porphyrs an Mangan nirgends dort, wie in dem *Schebenholz* bei *Elbingerode*, Kieselmangan-Verbindungen vorkommen. Es ist aber diess unregelmäsige nesterweise Vorkommen des Mangans in dem Porphyre ähnlich dem des Vorkommens der Eisensteine im Transitions-Gebirge und wie auf gleiche Weise im Kleinen wallnussgrosse Anhäufungen von Eisenoxyd so häufig in den rothen Porphyren zu *Baden-Baden* erscheinen *). Überall ist ersichtbar, wie die Eigenthümlichkeit des Mittels, aus dem die Porphyre und das Transitions-Gebirge hervorgingen, die stellenweise Armuth desselben an Kieselsäure, sowohl die Bildung der Quarz-freien Gesteine, als auch die Kontraktion des im Überschusse vorkommenden Metall-Gehalts, zu dessen Sättigung die Kieselerde nicht zureichte, in diesen Gesteinen veranlasste. Wäre also bei *Baden-Baden* in

*) Wo die ursprünglichen Lagerstätten des im Hangenden des Transitions-Gebirges und namentlich im Hangenden des Kalks und des Dolomits nahe der Oberfläche vorkommenden, seit kaum 20 Jahren entdeckten und seitdem durch einen sehr lebhaften Betrieb im *Nassauischen* zwischen *Runkel*, *Obertiefenbach* und *Limburg* gewonnenen Braunsteins (man gibt den jährlichen Ertrag der Gruben auf 25,000 Ctr. an) sich befinden, haben die bisherigen Erfahrungen noch nicht ermitteln können. Gewiss ist es, dass dieser *Nassauische* Braunstein, dessen Qualität wesentlich der des *Thüringenschen* nachsteht, so wie freilich auch sein Preiss bedeutend niedriger ist (1 Rthlr. pr. Ctr.), in dem thonigen das Transitions-Gebirge bedeckenden Bruchstücke von dem unterliegenden Kalk und Dolomit enthaltenden Diluvium grössere und kleinere Nester bildet, und dass keine Thatsache bisher vorhanden ist, die auf einen Ursprung dieses Mangans aus dem Schalsteine selbst spricht. Sogar in weiterer Entfernung von dem jetzigen Vorkommen des Braunsteins, im Diluvial-Boden des *Rheins* nämlich bei *Wiesbaden*, sollen noch vereinzelte Spuren des Braunsteines sich vorfinden.

dem Mittel, aus welchem der Porphyr entstand, der überschüssige Eisen-Gehalt desselben theilweise durch Kieselerde, Kalk und Magnesia oder durch Kali oder durch Natron vertreten gewesen, so hätte ohne Zweifel aus demselben statt des rothen Porphyrs eben so gut Syenit, Granit, Diorit, Hypersthenfels oder Basalt nach dem jedesmaligen Verhältnisse der vorhandenen Elemente des Mittels hervorgehen können.

Auch nördlich von der *Lahn* wiederholt sich die konstante Verbindung von Kalk, Eisen und Schalstein bis an den Fuss des *Westerwaldes*, so dass jene 3 Gesteine in dem ganzen Landstriche von *Runkel* westlich bis *Wetzlar* östlich zahllos wechseln. Es ist aber der Schalstein stellenweise auf das Regelmässigste geschichtet (z. B. im *Lahn*-Thale zwischen *Runkel* und *Aumenau* in dicken Bänken, deren Streichen zwischen h. 4, 5—6 schwankt, Fall mit 65°; zwischen *Weilburg* und Schloss *Gräveneck* erscheint der Schalstein unmittelbar im Wege in dünnen Schichten, die mit h. 7 streichen) und durchweg sehr reich an Kalk. Wo der Kalk-Gehalt des Schalsteines in Partie'n von einigen Zollen Durchmesser konzentrirt sich ausscheidet, finden sich zuweilen Versteinerungen in denselben vor, wie diess die Beobachtungen des Hrn. Dr. Sandberger in *Weilburg* erwiesen haben, der eben in solchen Kalk-Knollen dort sehr deutliche grosse Asträen und Cyathophyllen nebst einigen weniger deutlichen Bivalven entdeckte. In der Nähe von *Weilburg* lassen sich zugleich die verschiedenen Modifikationen des Schalsteins und ihre Überzüge in einander auf das Deutlichste verfolgen. Kann im Allgemeinen auch die Masse der *Nassauischen* Schalsteine als ein Gemenge von kieselsaurem Eisenoxydul und von kohlensaurem Kalke angesehen werden, so lehrt doch zugleich die Beobachtung, dass eine lokale Zunahme des Eisen-Gehaltes ebenso wie ein höherer Oxydations-Zustand des letzten allmählich Übergänge der hellgrünen Schalsteine in rothbraune Gesteine hervorruft, die noch die vollständige Schichtung des Schalsteins besitzen, auf dem Längenbruche aber, namentlich wenn sie einige Zeit der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt sind, wo zugleich eine schiefrige Textur des Gesteines sichtbar wird, vollkommen metallischen Glanz erhalten. Als entgegengesetzte Endglieder der Reihe von Modifikationen des Schalsteins müssen dann von der einen Seite die reinen Massen von Eisenstein, von der andern die Kalk-Lager an der *Lahn* angesehen werden, an welche beiden Endglieder Gemenge sich zunächst anschliessen, die theils aus Eisenoxyd und kohlensaurem Kalk allein (*Loehnberg* bei *Weilburg*, *Aumenau*), theils zwar ebenfalls noch aus Eisenoxyd und kohlensaurem Kalk bestehen, in welche Kombinationen aber allmählich Eisenoxydul-Silikate in zunehmender Menge hinzutreten, bis dieselben zuletzt die Natur der wirklichen Schalsteine erhalten. Das Vorkommen von Versteinerungen (Goniatiten bei *Wetzlar* und *Oberscheld*) in den Eisensteinen der *Lahn*-Gegend, ähnlich wie die Eisensteine in der Nähe der Hypersthenfelsen zu *Komaron* in *Böhmen* Delthyris-ähnliche Bivalven nicht selten enthalten, beweist zugleich mit dem Vorkommen der für das *Rheinische* Übergangs-Gebirge so charakteristischen Cyathophyllen

in den Kalk-Knollen bei *Weilburg*, eben so gut wie die Schichtung des Schalsteins selbst, dass die abweichende Beschaffenheit in der Konstitution des Übergangs-Gebirges längs der *Lahn* nicht von einem abnormen pyrischen Ursprunge der dortigen Glieder desselben abhängt, sondern dass sie durch die qualitativen Differenzen des Mittels, aus welchem das Übergangs-Gebirge hervorging, bedingt worden ist. Wo demnach Kalk, Eisen und Kieselerde bei der Entstehung des *Nassauischen* Gebirges in einem solchen gegenseitigen Verhältnisse vorhanden waren, dass bestimmte krystallinische Verbindungen sich bilden konnten, scheint auch hier, wie in *Böhmen*, die Entstehung des Hypersthenfelses, des Dolerits oder des Basalts veranlasst zu seyn. Der Überschuss umgekehrt von Eisenoxyd oder von kohlensaurem Kalk im Centrum des Schalstein-Gebietes längs der *Lahn* muss der Bildung krystallisirender Körper und also auch der Entstehung jener 3 eben genannten Gesteine nicht günstig gewesen seyn; es fehlte wiederum die Kieselerde, um die Basen zu sättigen. Es ist desshalb auch in dem eigentlichen *Nassauischen* Schalsteine meines Wissens noch Niemanden gelungen, Pyroxen zu entdecken, eben so wenig, wie ich darin habe Labrador finden können. Geht man aber an den Rand des Schalstein- und des Eisenstein-Gebietes, da wo zugleich die Kalk- und Eisenstein-Lager aufzuhören anfangen und umgekehrt der Kieselerde-Gehalt zunimmt (wofür im Osten der hohe aus Kieselschiefer bestehende *Dinsberg* bei *Giessen*, in Westen und Nordwesten die Quarz-reicheren Phonolithe und Trachyte bei *Montabaur* sprechen), so erscheinen die schönsten Hypersthenfels-Gesteine am *Schlossberge* bei *Weilburg*, zu *Burg Solms*, am *Lämmerich* bei *Gladenbach* und zwar ohne Spur von Schichtung, wie diess überhaupt bei der Bildung aller derjenigen Gebirgs-Gesteine stattfand, wo die Elemente gerade in Verhältnissen vorhanden waren, dass durch ihr Zusammentreten krystallisirte Verbindungen entstanden und der Einfluss der Schwerkraft überwunden wurde *). Durch dieses günstige Verhältniss der Elemente scheint also zunächst auch die Entstehung der Masse des *Westerwaldes* begründet, ebenso wie umgekehrt wahrscheinlich der Mangel eines solchen in dem ganzen grossen Schalstein-Gebiete nur an einem Punkte (zu *Niederbrechen*) die Bildung eines Dolerit-ähnlichen Gesteines und einiger unbedeutenden Basalt-Höhen bei *Limburg* gestattete. Berücksichtigen Sie endlich, dass die durch Hrn. Prof. Rose bestimmten Hypersthen-Gesteine zu *Elbingerode*, zu *Steben* und *Hoff* im *Fichtelgebirge*, im *Hessischen* Hinterlande und zu *Brilon* sämmtlich in der Nähe von Kalk- und Eisenstein-Lagern, genau so wie die Hypersthenfelsen in *Böhmen*, bei *Wetzlar* und an der *Lahn*, nicht minder vielleicht dergleichen Gesteine an dem linken *Elb*-Ufer in *Sachsen* in der Nähe von *Dohna* im *Pahre-Grunde* vorkommen, obwohl in letztem die Anwesenheit des Augits zweifelhaft

*) Nur der Überschuss von Kieselerde im Granit und Porphyr scheint der Bildung des Feldspaths und Glimmers in diesen Gesteinen nicht hinderlich gewesen zu seyn. Liegt diess vielleicht in ihrer eigenen Krystallisations-Fähigkeit?

ist und Eisenstein-Massen nur in einiger Entfernung (*Nentmannsdorf*, *Berggiesshübel*) das stellenweise reichlichere Vorhandenseyn des Eisens in dem Transitions-Gebirge jener Gegend beweisen, so werden Sie mir nach allen diesen beobachteten Thatsachen vielleicht nicht ganz Unrecht geben, wenn ich behaupte, dass das Vorkommen von krystallinisch-körnigem Hypersthenfels in der Nähe von Versteinerung-führenden Kalk- und Eisenstein-Massen keineswegs als ein abnormes gelten kann, dass ebenso das Zusammenseyn aller dieser Gesteine keineswegs ein zufälliges ist, vielmehr die Entstehung derselben in dem innigsten gegenseitigen Zusammenhange steht. Bestätigt sich ferner die Ansicht des Hrn. Prof. Rose als ein allgemeines Gesetz, dass zwischen Labrador-Doloriten und Hypersthen-Gestein kein spezifischer Unterschied vorhanden ist und ist der Übergang von Labrador-Dolerit in Labrador-Basalt für entschieden anzusehen, so dürfte man allerdings auch genöthigt seyn, die Ansichten über die Bildungs-Weise einiger Basalte und der damit verwandten Gesteine noch nicht für völlig abgeschlossen zu erachten. Ergäben dagegen spätere Untersuchungen, dass das an den vielen erwähnten Punkten angegebene Zusammenvorkommen von Labrador und Hypersthenfels mit Kalk und Eisen und umgekehrt die Quarzlosigkeit des Transitions-Gebirges in der Nähe des Hypersthenfelses, so wie der auffallende Mangel von freiem Quarz in allen Doleriten und Basalten nur ein zufälliger ist, so müsste man in der That gestehen, dass dieser Zufall ein sehr sonderbarer ist. Jedenfalls, glaube ich, fordern die angeführten Thatsachen zu einer weiteren Untersuchung des Gegenstandes auf, dessen Bestätigung oder Widerlegung nicht ohne Interesse für die Geognosie bleiben dürfte. — Noch hatte ich im vergangenen Jahre bei meiner geognostischen Exkursion nach *Thüringen* Gelegenheit, einige Punkte an dem südlichen Rande des dortigen Waldgebirges zu sehen, die mit dem, was ich Ihnen eben als das Resultat meiner Erfahrungen in *Böhmen* und am *Rhein* vorzutragen die Ehre hatte, keinesweges in Widerspruch stehen. Sie wissen, dass Hr. v. Buch die von Heim und Voigt Trapp genannten dunkeln Gesteine am nördlichen Fusse des *Thüringischen* Gebirges, von welchen namentlich Voigt schon vor 50 Jahren in seinen kleinen Schriften sehr richtig bemerkte, dass in ihnen Quarz nur sehr selten vorhanden wäre, ebenfalls mit dem *Tyroler* Augit-Porphyr für identisch und für die Ursache der Erhebung der Berg-Massen in *Thüringen* gehalten hatte. Aus den ferneren Ansichten des Hrn. v. Buch über die Beziehungen zwischen Melaphyr und Dolomit folgt dann, dass auch die porösen Zechstein-Dolomite in *Thüringen* und namentlich im Süden jenes Landes, wo jene schwarzen Gesteine zwischen *Mehlis* und *Benshausen* eine ansehnliche Verbreitung erlangen und die dolomitischen Zechsteine ganz in deren Nähe (bei *Albrechts*) anstehen, jenen Melaphyren des Hrn. v. Buch ihre qualitative Beschaffenheit verdanken, wie diess Hr. v. Buch in der That (Abhandl. d. Berl. Akad. für *1827*, S. 201) auch bestimmt ausgesprochen hat. Später haben die HH. Credner und Cotta in ihren Aufsätzen über den *Thüringer Wald* die Bestimmungen des Hrn. v. Buch

adoptirt und dem Trapp der älteren Geognosten gleichfalls den Namen Melaphyr gegeben; eine Benennung, welche nach der Kenntniss, die wir den neuern Untersuchungen über die Natur der Gesteine in *Tyrol* verdanken, zu der Voraussetzung berechtigt, dass der *Thüringische* Melaphyr gleich dem *Tyroler* ein Gemenge von Augit und Labrador sey und dass in ihm der freie Quarz fehle. Erstes indessen zu beweisen, ist bisher noch Niemanden gelungen, ja selbst noch nicht einmal versucht worden. In der That erwähnen auch weder Hr. v. Buch, noch Hr. Credner und Hr. Cotta irgendwo das bestimmte Vorkommen des Pyroxens in den schwarzen Gesteinen; selbst Hr. Credner, der diese letzten am genauesten kennt, indem er sie zum Gegenstande eines sehr sorgfältigen Studiums gemacht hat, zitirt darin nur das Vorkommen eines Pyroxen-ähnlichen Fossils. Eben so wenig gelang es mir, in den sogenannten Augit-Porphyren von *Suhl*, *Benshausen*, *Frauenwalde*, im *Nahe*-Thale bei *Schleusinger Neuendorf* oder endlich im *Ilm*-Thale oberhalb *Ilmenau* eine Spur von Pyroxen zu entdecken. Dasselbe gilt für den Labrador, der gleichfalls nirgends mit Entschiedenheit in den erwähnten Gesteinen nachgewiesen worden ist. (Über die Natur eines von Hrn. Credner in den schwarzen Fels-Massen *Thüringens* aufgefundenen und von ihm Feldspath genannten Fossils müssen bestimmtere Angaben abgewartet werden, um entscheiden zu können, welcher Feldspath-Modifikation dasselbe angehört und also auch welche Klasse der Rose'schen Grünsteine dasselbe charakterisirt.) So lange überhaupt Bestimmungen und genauere Untersuchungen in der Weise, wie Hr. Prof. Rose über die Grünsteine im Allgemeinen geliefert hat, in Bezug auf die Beschaffenheit des *Thüringischen* Melaphyrs fehlen, scheint es mir unthunlich, diesen Namen, an den sich in der neuern Geognosie ein bestimmter Charakter knüpft, Gesteinen beizulegen, die sich fast durch nichts, als gerade durch den Mangel jedes bestimmten Charakters auszeichnen, und für deren Kenntniss, wenn ich mich nicht irre, gar nichts gewonnen wird, wenn man ihren alten vagen Namen Trapp oder Grünstein, dessen Existenz in der Wissenschaft doch nun einmal geduldet werden muss, mit einem neuern bestimmteren vertauscht. Was ferner den Mangel von freiem Quarz in den in Rede stehenden Gesteinen betrifft, so ist derselbe einerseits keineswegs als absolut anzusehen, anderseits dürfte selbst da, wo ein solcher Charakter mit Sicherheit nachweisbar ist, demselben ein viel zu hoher Werth in Bezug auf die Eigenthümlichkeit des Gesteins beigelegt worden seyn, indem bei der Entstehung von ganzen Gebirgs-Massen es sich wohl denken lässt, dass in der Bildungs-Region derselben stellenweise die Menge der vorhandenen Kieselsäure zur Sättigung der Basen gerade hinreichte, während an anderen Punkten Kieselsäure oder Basen im Überschuss vorhanden waren, so dass von dem chemischen Standpunkte aus die Möglichkeit einer gleichzeitigen Bildung von Granit, Porphyr, Melaphyr, Basalt keineswegs unglaublich erscheint, eben so wenig wie abzusehen ist, warum da, wo wie im Melaphyr, Silikate den grössern Theil der Masse bilden, ein Überschuss von Quarz stellenweise absolut

unmöglich sey. In den hellgrünen, ungeschichteten Gesteinen des *Benshausener* Grundes an der 10 Minuten unterhalb *Mehlis* etwa gelegenen Brettermühle habe ich indessen wirklich mit Bestimmtheit, wenn gleich in sehr geringer Menge, Quarz-Partikeln neben dem in grosser Menge in dem Gestein vertheilten kohlensauren Kalk gefunden, was an dieser Stelle um so weniger verwundern kann, da rother Quarz-führender Porphyr dicht dabei ansteht. Es ist diess der Punkt, an dem Hr. Cotta die Verhältnisse des Melaphyrs zu geschichteten Gesteinen bereits im Jahr 1833 zum Gegenstande einer Mittheilung gemacht hat, und wo jener sogenannte Melaphyr, dem übrigens gleichfalls wie allen übrigen *Thüringschen* Melaphyren jede Spur von Porphyr oder Labrador fehlt, die auffallendste Ähnlichkeit mit denjenigen Modifikationen des Schalsteines im *Nassauischen* darbietet, die sich durch eine mehr krystallinische Beschaffenheit ihrer Masse und durch ein Zurücktreten der Schichtung auszeichnen. Auch in diesem hellgrünen, im Innern sehr frischen Gestein an der Brettermühle von *Mehlis*, scheint Eisenoxydulsilikat gleich wie im *Nassauischen* Schalsteine den Hauptbestandtheil zu bilden. Verfolgt man sodann von der Brettermühle den nach *Benshausen* führenden Grund abwärts, so findet man bald die westliche Seite des letzten, theils aus geschichteten (Streichen konstant h. 3,5; Fall mit 30° nach OSO.), theils aus ungeschichteten Gesteinen bestehend. Erste sind entweder ächte Thonschiefer von schwarzer Farbe, oder Gesteine, die allmählich ihre dunkle Farbe in eine röthlichbraune verändern und namentlich im Querbruche den dunkelrothbraunen, ungeschichteten Gesteinen vollkommen ähnlich werden, welche man noch weiter abwärts an demselben Thal-Rande vorherrschend auftreten sieht. Bleibt das röthlichbraune eben erwähnte geschichtete Gestein einige Zeit der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt, so entwickelt sich in demselben, gerade wie in den Eisen-reichen Modifikationen des *Nassauischen* Schalsteines bei *Weilburg*, deutlich die schiefrige Textur und zugleich auf den Flächen des Längenbruchs ein metallischer Glanz, durch den das Gestein Rotheisensteinen täuschend ähnlich wird. Sichtbar ist es auch hier, dass theils der vermehrte Eisen-Gehalt des Thonschiefers, theils der höhere Oxydations-Zustand des Eisens selbst die Eigenschaften des Thonschiefers zu verändern und Übergänge aus demselben in die dunkelrothbraunen ungeschichteten Massen allmählich hervorzurufen vermag, welche letzten, isolirt betrachtet, allerdings ganz von den schwarzen Thonschiefern verschieden zu seyn scheinen. Wie in dem Thonschiefer, fehlt auch in dem rothbraunen Gesteine der reichliche Kalk-Gehalt, durch welchen dagegen die hellgrünen Gesteine an der Brettermühle charakterisirt werden. Der Mangel eine ssolchen Kalk-Gehalts, so wie die höhere Oxydation des Eisens selbst scheint da, wo die rothbraunen ungeschichteten Gesteine jetzt sich finden, wiederum in der Bildungs-Region derselben, die Entstehung von Augit- oder Hornblende-Krystallen, von Hypersthen oder von chloritischem Gestein gehindert zu haben, da es überhaupt wenig in der Disposition der Elemente Kieselerde, Eisenoxyd und Kalk gelegen zu haben scheint,

dass da, wo das erste mit dem Eisenoxyd oder mit dem Kalk allein sich befand, einfache Verbindungen zwischen denselben und namentlich krystallisirte entstanden. Das häufige Nebeneinandervorkommen von Eisenoxyd und Quarz (*Ruhla*, *Hirschhausen* bei *Weilburg*, *Iserlohn*) ebenso wie umgekehrt die auffallende Seltenheit von reinem kieselsaurem Eisenoxyd oder von kieselsaurem Kalk spricht, wie es scheint, dafür, dass eine zweite Base vorhanden seyn musste, um die chemische Verbindung der Kieselerde mit einem dieser beiden Körper möglich zu machen oder auch nur vielleicht zu begünstigen. Umgekehrt dagegen gehört die Verbindung von Kieselerde und Eisenoxydul zu den häufigen Erscheinungen in der Natur, wie die Analysen Berthiers gelehrt haben. — Lassen sich auch die Lagerungs-Verhältnisse des hellgrünen Melaphyrs an der Brettermühle nicht mit voller Bestimmtheit ermitteln, so darf doch, wie ich glaube, aus den sehr sichtbaren Übergängen des Thonschiefers in das rothbraune Gestein und aus andern Modifikationen des letzten eben dort, welche sich dem hellgrünen zu nähern scheinen, mit Grund gefolgert werden, dass den ungeschichteten Gesteinen des *Benshausener* Grundes kein anderer Ursprung als dem geschichteten Thonschiefer zukommt und dass die Differenzen der erwähnten Gebirgsarten keineswegs durch einen verschiedenartigen Ursprung derselben bedingt sind. Endlich erwähnt auch Heim schon (Geol. Beschreibung des *Thüringer Waldes* II, 3, S. 92), dass er den dunkeln Trapp *Thüringens* an zwei verschiedenen Punkten Quarz-haltend gefunden habe, zugleich aber, dass der rothe Porphyr in der Nähe desselben anstehe. Dass vorzugsweise durch den überschüssigen, nicht gebundenen Gehalt an Eisenoxyd die Eigenthümlichkeiten der meisten sogenannten schwarzen Porphyre veranlasst ist, möchte zugleich für die ungeschichteten dunkeln Gesteine bei *Darmstadt* gelten. Hat zwar das sporadische Auftreten der letzten bisher eine bestimmte Kenntniss ihrer Lagerungs-Verhältnisse gegen die Trachyte, Granite und das Rothe Todtliegende in eben derselben Gegend verhindert, so zeigt doch die Ansicht der Beschaffenheit der Masse derselben in den Steinbrüchen, dass sie stellenweise äusserst reich an Eisen sind, indem sie nicht allein durch den Einfluss der Atmosphäre rothbraun, sondern selbst von ganz metallischem Ansehen werden, ferner dass Pyroxen und Labrador absolut in der Zusammensetzung der Masse fehlen, so dass bei *Darmstadt* wie in *Thüringen* nichts berechtigt, jenen dunkeln Gesteinen den Namen Melaphyr zu geben.

Sie sehen aus dem Vorangegangenen, wie wenig die Eigenthümlichkeit des dunkeln Trapps in *Thüringen* die Vorstellung von der Dolomitisirung des Zechsteins bei *Albrechts* zu unterstützen im Stande ist, wenn nicht schon überhaupt gegen eine solche Ansicht die Thatsache spräche, dass in *Tyrol* sowohl die Augit-Krystalle des Melaphyrs, als auch im *Nassauischen* die des Hypersthenfelses die frischeste Beschaffenheit ohne die mindeste Spur von Zersetzung zeigen, ein Zustand, der unmöglich wäre, wenn der Augit im Melaphyr und Hypersthenfels auch nur eines Theils der 15—20 % seines Magnesia-Gehalts durch einen Zersetzungs-Prozess

beraubt worden wäre, dann speziell aber in *Thüringen* jene Ansicht, (ebenso wie in *Franken* diess bei den Jura-Dolomiten der Fall ist) durch das Lagerungs Verhältniss der Zechstein-Dolomite im Hangenden des regelmäsig geschichteten, dichten Zechsteins nämlich unwahrscheinlich gemacht wird, weil, wenn die Dolomitisirung des Zechsteins durch Magnesia-Dämpfe, über deren Beschaffenheit weder die geognostische Theorie noch die Erfahrung der Chemie uns belehren, stattgefunden haben sollte, es unbegreiflich bleibt, warum das umgekehrte Lagerungs-Verhältniss nicht das allgemeine ist, und wie überhaupt die geschichteten Zechsteine oder Jura-Bildungen im Liegenden der Dolomite undolomitisirt bleiben konnten. Schon der Durchschnitt, den Hr. v. Buch im Taschenbuch von 1824 über die Lagerungs-Verhältnisse der Dolomite im *Altmühl*-Thale mittheilt, gibt einem solchen Einwande gegen die Dolomit-Theorie Grund, wie Hr. v. Buch am allerwenigsten selbst verkannt hat. Nicht minder haben die neuern chemischen Untersuchungen der körnigen Urkalke im *Erzgebirge*, der dichten Kreide an vielen Punkten bei *Dresden*, der schreibenden Kreide bei *Paris* (letzte enthält stellenweise 11 % Magnesia) nach einer älteren Analyse von Bouillo den la Grange (*Journal des mines*, 2. Reihe, XXXIV, S. 375), der Süsswasserkalke bei *Ulm* und *Paris* (*Beyne*, *Luzarches*), von welchen Gesteinen namentlich die Pläner-Kreide bei *Dresden* im Äussern nichts von der krystallinisch porösen Natur der Dolomite zeigt, bewiesen, dass die Entstehung von Magnesia-reichen Gesteinen und von Dolomiten in Gegenden möglich war, wo keine Spur fast von der Anwesenheit bestimmter augitischer Porphyre nachweisbar ist.

Das Studium der Umgegend von *Suhl* ist noch in manchfacher Hinsicht lehrreich, obgleich die höchst interessante, durch den früheren Bergbau konstatirte Auflagerung der dunkeln Trapp-Gesteine auf dem Bunten Sandsteine, seitdem die Gruben am *Domberge* zum Theil verlassen sind, nicht mehr dem Geognosten sichtbar ist. Auf einem kleinen Raume zusammengedrängt sieht man deutlich im Nordosten von *Suhl* den normalsten Granit mit Quarz und dunkelschwarzem Glimmer in Quarz-loseren übergehen, indem Hornblende den Glimmer zu verdrängen anfängt, bis zuletzt das Endglied einer Reihe von Modifikationen des Granits, der deutlichste frischeste Syenit, erscheint. Neben beiden Gesteinen stellt sich rother Quarz-führender Porphyr ein; in allen, insbesonders östlich und nordöstlich von der Stadt verbreiteten Gesteinen erscheint aber nirgends freier Kalk. Das Maximum des Kieselerde-Gehalts ergeben dagegen die porösen und mit kugelförmigen festen Kontraktionen von Quarz angefüllten rothen Porphyre auf dem Wege von *Suhl* nach *Ohrdruff* bei *Oberhof* und an noch mehren andern Stellen der Höhe des *Thüringer Waldes*. Es bildet in diesen von Hrn. v. Buch beschriebenen Porphyren gleichzeitig Quarz die Wände kugelförmiger, mit Quarz-Krystallen bekleideter Porenräume, und durch die Festigkeit, welche derselbe solchen Stellen des Porphyrs verleiht, ist der Quarz die Veranlassung, dass, wenn ein Zersetzungs-Prozess die weniger Quarz-reiche umgebende Masse des letzten zerstört, die hohlen Quarz-Kugeln ausgeschält auf

der Oberfläche des Gebirges zerstreut zurückbleiben. Die ungleiche Vertheilung der Kieselerde im Porphyr befähigt ferner den letzten zu technischen Zwecken, z. B. zu Mühlsteinen (*Crawinkel* bei *Ohrdruff*) ganz auf ähnliche Weise, wie manche Kiesel-reiche Modifikationen des Trachyts und wie die Quarz-reichen Süsswasser-Kalke der *Pariser* Tertiär-Formation (*la Ferté sous Jouarre*) benützt zu werden, letzte nämlich da, wo der Quarz-Gehalt des Süsswasser-Kalkes theils von Anfang an eine poröse Struktur, gleich der des Quarz-Gehalts im *Thüringer* Porphyr besass, theils wo eine solche erst durch eine Auflösung der zwischen den Quarz-Konkretionen vertheilten Kalk-Partikeln hervorgerufen wurde. — Nordwestlich von *Suhl* herrschen dunkle ungeschichtete Gesteine, welche namentlich uns zuerst in *Thüringen* Augit-Porphyr genannt worden sind, vor. Sie erscheinen im Maximum ihres Eisen-Gehaltes ebenfalls als reines Eisenoxyd und haben, wo dieses wie am *Sauerberge* und *Domberge* bei *Suhl* stattfindet, seit den ältesten Zeiten zu dem ansehnlichen Grubenbau Veranlassung gegeben, dem *Suhl* seinen Wohlstand, indem derselbe auf die Entwickelung gewerblicher Thätigkeit zurückwirkte, verdankt. Erst in der neuern Zeit hat die Unregelmäsigkeit der Lagerungs-Weise des Eisensteins in dem Trapp (es findet sich, dass derselbe Konkretionen oder Stockwerk-förmige Massen in dem letzten bildet) durch den hierdurch verursachten Kosten-Aufwand die Wichtigkeit des *Suhler* Bergbaues sehr vermindert. Unmittelbar an diese Rotheisenoxyd-Massen schliessen sich dann Gemenge, gleich denen von *Loehnberg* und von *Aumenau* bei *Weilburg*, von kohlensaurem Kalk und von Eisenoxyd an, die einen vortrefflichen Zuschlag für die Verschmelzung des Eisensteins liefern, wie denn überhaupt die günstige Vereinigung der für den Eisenhütten-Betrieb nöthigen Gesteine an so vielen Punkten im Trapp-Gebiete von *Westphalen*, im *Hessischen* Hinterlande, in *Nassau*, in *Böhmen*, am *Harze*, im *Fichtelgebirge*, im *Sächsischen Voigtlande*, in *Thüringen*, wo dieselben Verhältnisse überall auf dieselbe Weise sich wiederholen, solchen Gegenden vorzugsweise die Befähigung zu einer bedeutenden metallischen Industrie-Entwicklung ertheilt hat. Die Gemenge von kohlensaurem Kalk und Eisenoxyd gehen ihrerseits bei *Suhl* in die dunkelgrünen, den Gipfel des *Domberges* und des *Sauerberges* konstituirenden ungeschichteten Massen über, welche stellenweise durch einen höheren Oxydations-Zustand des in ihnen vertheilten Eisens roth gefärbt, zum Verwechseln jenen dunkelgrünen und roth gefleckten Gesteinen ähnlich sind, welche die Wände einer tiefen in das *Beraun* Thal einmündenden, mehre Stunden langen Einschneidung im Transitions-Gebirge zu *Teyrzow* und eines zweiten Thales bei *Skrey*, beide im *Berauner* Kreise *Böhmens*, bilden. Es beweist aber diese auf einen so kleinen Raum bei *Suhl* zusammengedrängte verschiedenartige Beschaffenheit der Gesteine, dass das Gebirge *Thüringens* ebenfalls eine Reihe von Gliedern besitzt, deren Beschaffenheit in vollkommenster Übereinstimmung mit dem steht, was in andern Theilen *Deutschlands* die Erfahrung über das Übergangs-Gebirge und über seine Verhältnisse zum

Urgebirge lehrt, und ich möchte desshalb in Bezug auf dieses Verhältniss den von Fr. Hoffmann (*Bull. de la soc. géol. de France III*, 168) für die südlichen Alpen ausgesprochenen Satz, dass die Granite, Porphyre und Melaphyre dort nur gleichzeitig gebildete Glieder einer einzigen grossen Formation sind, als richtig in einer weiteren Ausdehnung gelten lassen, nämlich dass ein grosser Theil der bisher als Urgebirge angesehenen Bildungen, namentlich der mit dem Übergangs-Gebirge in Verbindung stehende, nur als Produkt im Wesentlichen derselben Bildungs-Weise und zugleich einer und derselben Bildungs-Region anzusehen ist, in welcher die Verschiedenheit der Glieder des Komplexes einzig durch die lokalen Differenzen in dem Mittel, dem jene Glieder ihren Ursprung verdanken, veranlasst wurde. Ich möchte desshalb ferner glauben, dass die sämmtlichen Glieder des mit dem Übergangs-Gebirge zusammenhängenden Urgebirges und des letzten selbst eine einzige grosse Reihe bilden, deren Extreme einerseits durch reine Massen von Kieselsäure (schwarzer und grauer Kieselschiefer im Übergangs-Gebirge und auch im Gneiss-Terrain, z. B. zu *Dreyhacken* bei *Marienbad* in *Böhmen*), weisse geschichtete quarzige Gesteine von krystallinischem Gefüge chemischen Ursprungs in *Belgien* (*Système quarzifère inférieur et supérieur* Dumont), *England* (*Caradoc* und *Ludlow rock*), *Bretagne*, *Böhmen*, weisse Quarzfelsen im Granit-Gebiet (*Pfahlgebirge* in *Baiern*), anderseits durch Anbäufungen der als Basen auftretenden Elemente Kalk, Kalk und Magnesia oder Eisen charakterisirt werden, zwischen welchen Extremen dann die vielfachsten Modifikationen möglich sind, welche auf die wichtigsten und hervorragendsten zu beschränken die neuere Geognosie, wenn sie sich nicht in ein Chaos von Formen und Ideen verirren will, genöthigt seyn dürfte. Ich möchte nämlich glauben, dass die Erfahrungen Becquerels über die Entstehung von Krystallen von Quarz und von solchen Silikaten, die, wie der Cyanit, nur allein im Granit und in solchen Gesteinen vorkommen, welche dem Granit sich zunächst anschliessen (Eklogit), von Silikaten also, deren mineralogischen Eigenschaften sie bereits sehr nahe den Edelsteinen stellen *), auf nicht pyrischem Wege die Ansicht von der Existenz eines weit innigeren Zusammenhangs der krystallinisch-körnigen Gesteine und des schiefrigen, geschichteten und Versteinerungen-führenden Übergangs-Gebirges, als die Geognosie bisher im Allgemeinen anzuerkennen geneigt war, wesentlich unterstützt. Das Resultat endlich der Untersuchungen Studers und anderer Geognosten in *Graubündten*, am *Gotthard* und in den *Ligurischen Alpen*, das Auftreten des Granits und Syenits im Hangenden des Jura und der Kreide in *Dauphiné*, *Sachsen* und in *Irland* (Griffith), das enge Anschliessen des Trachyts an tertiäre Bildungen einerseits, an den Porphyr, Phonolith

*) Die neuerlichst von Dr. Petzholdt in *Dresden* durch das Mikroskop entdeckte organische Struktur des beim Verbrennen von Diamanten unverbrennlich zurückbleibenden Restes derselben ist ein neuer Beweis, dass selbst die höchsten Grade der Härte und des Glanzes bei Mineralien noch nicht zur Voraussetzung berechtigen, dass dieselben desshalb gerade auf trockenem Wege gebildet seyn müssen.

und Basalt andrerseits, die Unsicherheit der meisten Beobachter über das Wesen und das gegenseitige Alter der Gesteine in Gegenden, wo Rothes Todtliegendes, Arkosen, krystallinischer rother Porphyr, Granit und Thonstein-Porphyr zusammen und wechselnd vorkommen: Alles diess zusammen scheint dahin zu führen, die Entstehung von Graniten und der mit denselben verwandten Gesteine, ebenso wie die des Basalts, auch noch in den neuern Bildungs-Epochen der Erde für möglich zu halten, mit welcher Folgerung dann freilich verbunden wäre, dass die Entstehung mancher solcher krystallinisch-körnigen Gesteine nicht allein auf dem abnormen pyrischen Wege gesucht werden darf, so dass es wahrscheinlich, wie ich zunächst von dem Hypersthenfels und von dem Basalt glaube, zwei ganz entgegengesetzte, aber zu demselben Resultat führende Bildungs-Weisen solcher Gesteinen einst gegeben hat. Wie ketzerisch diese Ansicht bei der jetzigen Entwickelung der Geognosie erscheint, wie Manchem sie vielleicht auch nur als eine erneuerte Auffassung veralteter Irrthümmer gelten mag, so glaube ich doch, ist dieselbe nichts als ein weiterer Schritt auf dem Wege, den die neueste Geognosie, gezwungen durch die unbedingte Nothwendigkeit die engste Verbindung der krystallinisch-körnigen Gebirgsarten und der geschichteten dichten anzuerkennen, bereits durch die Aufstellung der Theorie des Metamorphismus gethan hat, eine Theorie, deren Sätze in ihrer jetzigen Gestalt schwerlich vor dem Richterstuhle der Chemie Gnade finden würden, da diese Theorie in der Zeit der Kindheit der Chemie in ihren ersten Zügen geboren, wenig damals von der letzten für ihren Zweck benutzen konnte, der späteren Auffassung derselben Theorie aber der Vorwurf gemacht werden muss, dass sie noch viel zu wenig bekümmert gewesen ist, sich die Weise klar zu machen, die die Natur bei einem solchen Metamorphosirungs-Prozess genommen haben müsste. Ehe aber die Geognosie nicht im Besitze einer grösseren Reihe von Untersuchungen über die Natur der krystallinisch-körnigen und namentlich der dichten Gebirgsarten sich befindet, bevor ferner nicht namentlich das Verhältniss in der Qualität und der Quantität der Elemente in der Masse zweier angränzenden Gebirgsarten, von denen die eine als durch die andere verändert gilt, mit Genauigkeit festgestellt ist und ehe endlich nicht mit Bestimmtheit die Weise nachgewiesen worden ist, wie in erkennbaren Fällen ein solcher Metamorphosirungs-Prozess wirklich stattgefunden hat, bleibt das Wort Metamorphismus in der Geognosie nur ein leerer Schall, durch dessen Anwendung für die Wissenschaft selbst im Wesentlichen, wie es scheint, nichts gewonnen wird.

Ich kann in Bezug auf meine Ansicht über das gegenseitige Verhältniss von Basalt und Granit mit Recht vielfache Einwendungen erwarten, zunächst den, der von dem Vorkommen des Basalts und Dolerits in Granit, also von dem Auftreten jener beiden Gesteine in einem Terrain entlehnt ist, wo die freie Kieselerde meist im Überschusse vorhanden, der Kalk aber fast gänzlich zu fehlen scheint. Ein solcher Einwand würde namentlich völlige Gültigkeit haben, wenn die neuere Zeit unsere

Kenntniss von der Natur des Basalts und des Dolerits nicht über diejenige Gruppe derselben hinausgeführt hätte, in welcher Labrador einen wesentlichen Gemengtheil der Masse bildet. Seitdem aber bekannt ist, dass ihrem Habitus nach mit den Labrador-Basalten vollständig identische Basalte, die zugleich Olivin führen, sich aus Doleriten entwickeln können, in welchem neben dem Magneteisen und Pyroxen-Nephelin (*Löbau*), Leuzit und ähnlicher Weise wahrscheinlich auch Analzim einen wesentlichen Gemengtheil bilden, so dass es Labrador-, Nephelin-, Leuzit- und Analzim-Basalte gibt, ergibt sich die Nothwendigkeit, einerseits für die Geognosten Charaktere zu ermitteln, durch welche diese verschiedenen Modifikationen in dem Chaos Basalt zu unterscheiden sind, also auch das Bedürfniss einer erneuerten gründlichen Revision der chemischen Konstitution des Basalts *), andrerseits aber auch, dass die Natur solcher Basalte, wie der Nephelin- und Leuzit-Basalte, dieselben viel näher an den Granit und Diorit anschliesst, als diess in Bezug auf den Labrador-Basalt der Fall ist. Abgesehen aber von dieser verschiedenen Natur des Basalts zeigt das Vorhandenseyn Kalk-reicher Fossilien in manchen Gliedern des Werner'schen Urgebirges, z. B. die Häufigkeit des Sphens in den Syeniten des *Odenwaldes* und beider *Elb*-Ufer bei *Dresden* (*Plauen*'sche Grund, *Neu-Leiss* bei *Meissen*), namentlich aber die überraschende Menge des braunen Sphens in dem Syenit zwischen *Hohendorf* und *Dallwitz* bei *Grossenhayn*, wie in den letzten zuweilen ein Salz-Gehalt

*) Wie wenig selbst geübte Beobachter vor Täuschungen sicher zu seyn scheinen und wie leicht Basalt-ähnliche Gesteine mit dem Basalte selbst verwechselt werden, zeigt unter andern das Beispiel Dumont's und Cauchy's, welche bei *Bastogne* im *Luxemburg*'schen Versteinerungen in Granaten-führendem Basalt entdeckt haben wollten (*Bull. de la soc. géol. VIII*, 80), eine Beobachtung, deren Richtigkeit von anderen Geognosten mit Entschiedenheit bestritten wird; ferner die häufige Erwähnung von Basalt-Gängen im Granit, die oft doch nur lineare Modifikationen des letzten sind, in denen der schwarze Glimmer bis zur Unkenntlichkeit feinkörnig geworden den Granit homogen schwarz färbt und Basalt-ähnlich macht. Solche Basalt-ähnliche Streifen erscheinen z. B. im *Keilbusch* bei *Meissen* im Granit und sind, obwohl sie kenntlich freien Quarz enthalten, für Basalt gehalten worden. Derselbe Fall findet zu *Pelmsdorf* bei *Bischofswerda* statt, wo die von Hrn. Cotta beschriebenen, dunkelschwarzen sehr interessanten Gang-Streifen im Granit ebenfalls nichts anderes als feinkörnige Granite sind, von solcher Ähnlichkeit mit dem Basalte, dass erfahrene Mineralogen in den Handstücken die Masse derselben für wirkliche Basalte hielten. Überhaupt ist die Gegend zwischen *Bischofswerda* und *Bautzen* in der *Sächsischen Oberlausitz* besonders geeignet, die allmählichen Übergänge des Normal-Granits in feinkörnige und durch Überhandnahme endlich des schwarzen Glimmers in dichte, fast Basalt-ähnliche Gesteine anschaulich zu machen. Von besonderem Interesse für die Lehre vom Basalte wäre namentlich eine vergleichende Untersuchung ächter Basalte aus dem Granit, Sandstein und Kalk, nicht minder ob eine Verschiedenheit in der chemischen Beschaffenheit der *Englischen* und *Schottischen* Whinstone stattfindet, je nachdem sie im Gebiete des *Mountain-limestone* (*Fifeshire* in *Südschottland*) oder im Old Red (*Forfarshire*) oder in der von weissem Kohlen-Sandstein gebildeten Ebene (in *Kinrosshire*) sich erheben; endlich welche Beziehungen zwischen der chemischen Beschaffenheit solcher Massen gegen das sie umgebende Gestein sich ermitteln lassen; Untersuchungen, welche bisher gänzlich gefehlt haben.

in reichlicher Fülle vorhanden ist, so dass von der theoretischen Seite der Annahme von der Möglichkeit der Erzeugung von Labrador-Basalten inmitten des Bildungs-Kreises solcher Syenite wenigstens nichts im Wege steht. Das Auftreten der braunen, in ihrer Grundmasse sehr Eisen-reichen und stellenweise den *Darmstädter* und *Benshausener* Trappen ganz ähnlichen Gesteine in den Syeniten des *Plauen*'schen Grundes bei *Zaucherode* am *Burgwartsberge* und unterhalb *Neu-Imptsch* z. B. und in den Gang-förmigen Streifen der *Königsmühle* gegenüber halte ich desshalb für durchaus kein abnormes, sondern nur für ein durch lokale Umstände bei der Bildung des ganzen Syenit-Terrains bedingtes Vorkommen. So deutet nicht minder der Sphen-Gehalt in den Phonolithen des *Böhmischen Mittelgebirges* auf einen Kalk-Gehalt derselben und zugleich auf eine Verwandtschaft mit den Basalten, die häufig so entschieden ist, dass die allmählichen Übergänge beider Gesteine zu den gewöhnlichsten Erscheinungen in jener Gegend gehören, während die Phonolithe ihrerseits längs beiden *Elb*-Ufern in *Böhmen* sich an die dortigen trachytischen Massen anschliessen und Gesteine aus dem trachytisch-basaltisch-phonolitischen Gebiete *Böhmens* zum Verwechseln ähnliche Analoga in der *Rhön* und dem *Siebengebirge* finden. Es ist z. B. die Masse des *Stellberges* in der *Rhön* auf das Täuschendste ähnlich der des Phonoliths von *Wisterschan* bei *Töplitz* (Hornstein-Porphyr Werners), so dass Stücke nebeneinandergelegt, verwechselt werden können. Dasselbe gilt von dem trachytischen Gesteine der *Prochemuther* Berge bei *Marienbad* (*Pilsener* Kreis in *Böhmen*); in Bezug auf den Trachyt des *Kühlbrunn* im *Siebengebirge* endlich sind die sehr Quarz-reichen Trachyte der kleinen *Rosenau* im *Siebengebirge* vollkommen von derselben Beschaffenheit, wie die oben angeführten Phonolithe von *Wisterschan* und vom *Stellberge*. Sehr interessant für den Geognosten ist das Studium der Gesteine an dem rechten *Elb*-Ufer *Sachsens* wegen der grossen Manchfaltigkeit derselben auf kurzen Distanzen. Leider gestattet das zum Theil sporadische Auftreten derselben in einzelnen aus dem Diluvial-Terrain emporsteigenden Massen nicht ein genaueres Studium ihrer gegenseitigen Lagerungs-Verhältnisse. So fehlt auch hier nicht der Hypersthen-Fels, der in einer sehr frischen, schönen Modifikation mit eingesprengtem Schwefelkies am *Todtensteine* zu *Wiese* bei *Camenz*, ferner am *Koschenberge* bei *Senftenberg* (in einem krystallinisch-körnigen Gemenge von schwärzlich-grünem Hypersthen mit eingesprengtem Schwefelkies und grünlich-weissem Labrador) zwischen *Grossgrabe* und *Schwebnitz* (sehr deutlich mit lichteweissem Labrador, ganz wie der *Böhmische* Hypersthenfels) erscheint. Sehr reich ist ferner namentlich die Umgegend von *Camenz* an Hornfels-artigen Gesteinen, welche mit denen des *Harzes* völlig identisch sind, wie diese letzten ihrerseits wieder ganz die Natur der Massen besitzen, die man an der Gränze der Granit-Gänge am *Löwenberge* auf dem *Vorgebirge der guten Hoffnung* beobachtet hat. Exemplare dieser Massen vom *Kap* in der Sammlung der geologischen Gesellschaft in *London* fand ich völlig identisch mit denen des *Harzer* Hornfelses (wie

dasselbe auch von Hrn. Prof. Hausmann an Stücken ebendaher in den *Holländischen* Sammlungen beobachtet worden ist) und mit den Gesteinen vom *Wolf* bei *Lausnitz*, am *Vogelsberge* und an der *Obermühle* bei *Camenz*, mit dem Gesteine zwischen der letzten Stadt und der *Scharfrichterei*, zu *Raschitz*, *Gosswitz*, *Gross-Kmehlen*, zwischen *Ossling* und *Weissig*, am *Steinberg* bei *Königsbrück*, am *Pulsnitzbach* oberhalb der *Gräffenhaynermühle* bei *Königsbrück* zu *Tschorra*, am *Steinberge* zu *Schwarz-Colmen* bei *Hayerswerda*; endlich findet sich derselbe Hornfels am linken Ufer der *Elbe* zwischen *Wesenstein* und *Köttewitzmühle*. Alle diese Hornfels-Gesteine in der *Oberlausitz* *) sind dicht, von feinsplittrigem Bruche, meist von violettgrauer Farbe, wesshalb sie von den Einwohnern gewöhnlich Blaustein genannt werden, und kommen häufig in der Nähe der Granite, ähnlich dem *Harzer* Hornfels und dem *Killas* in *Cornwall* vor, so z. B. bei *Schwarz-Colmen* unmittelbar mit dem Granit gränzend, an der *Köttewitzmühle* ebenfalls unmittelbar über dem Granit, endlich auch gangförmige Streifen von Granit wie am *Dubringer Berge* zwischen *Dubring* und *Ossling* bei *Camenz* einschliessend. Ganz dieselbe Hornfelsmasse ist aber auch in ziemlicher Entfernung noch von dem Granit vorhanden, in *Böhmen* z. B. bei *Przibram* dicht an der Stadt selbst; sie ist hier von röthlichblauer Farbe, splittrigem Bruch und eingemengtem silberweissem Glimmer, wenn gleich zwar die Gränze des grossen Granit-Gebiets des südlichen *Böhmens* kaum 2 Stunden südlich von *Przibram* anzutreffen ist, indem das Dorf *Hay* bei *Pzribram* bereits auf dem Granit steht, dann zu *Skockowitz* und *Zabichlitz* oberhalb *Prag* im *Moldau*-Thale. Die vielfachen Modifikationen der Grauwacke zwischen *Ortrand*, *Königsbrück* und *Camenz* machen jene Gegend für das Studium des Werner'schen Übergangs-Gebirges äusserst lehrreich; noch weit mehr würde diess aber der Fall seyn, wenn die Punkte, wo festes Gestein ansteht, nicht zu sehr isolirt und in der tiefen Sand-Bedeckung des Landes vergraben lägen und wenn namentlich die häufig vorhandenen Berührungs-Punkte voll Granit und Grauwacke mehr durch die Steinbruchs-Arbeiten aufgeschlossen worden wären. Nirgends zeigen diese Glieder des *Lausitzer* Übergangs-Gebirges Konglomerat-artige Struktur. Wo sie zunächst dem Hornfels sich anschliessen, mit welchem sie zuweilen zusammen vorkommen, z. B. Hornfels stellenweise mit Thonschiefer bei *Ossling*, sind sie vielmehr feinkörnig oder von flachmuscheligem und splittrigem Bruche, homogen, ausser dass sie stellenweise viel Glimmer-Blättchen enthalten, die Glimmer-Blättchen klein, doch durch ihre silberweise Farbe sehr deutlich; auch der Hornfels hat stellenweise diese Glimmer-Blättchen (*Gosswitz*, *Steinberg* bei *Königsbrück*) **) hart, klingend

*) Ihre Bestimmung wie die der übrigen in den folgenden Notizen über die *Oberlausitz* erwähnten Gesteine verdanke ich ebenso wie die der *Böhmischen* Gebirgsarten der Güte des Hrn. Prof. G. Rose, so dass dieselben vollkommen zuverlässig sind.

**) Die fast überall in der *Oberlausitzer* Grauwacke, in dem Hornfels und dem Thonschiefer wie in *Böhmen* zu beobachtende Anwesenheit der silberweissen Glimmer-

beim Zerschlagen mit hellem Klange gleich den Phonolithen dergestalt, dass Pötsch sämmtliche Grauwacken bei *Camenz* und *Königsbrück* als Klingstein, ein neuerer Schriftsteller die Grauwacke vom *Koschenberg* und *Schwarz-Colmen* als wirklichen Phonolith beschrieben hat, meist ungeschichtet, wie diess namentlich in der Umgegend von *Camenz* der Fall ist (*Waldberg*, dann an beiden Seiten des Mühlgrabens bei *Königsbrück*, *Rosenberg* bei *Lättichau*, *Schönfeld*, *Kalkreuth* bei *Grossenhayn*, am *Scheibgenberge* bei *Königsbrück* [mit eingeschlossenen scharfbegränzten Granit-Partie'n und kleinen gangförmigen Streifen von Normal-Granit]); die Grauwacke im frischen Zustande zuweilen schwarz gefleckt, wie z. B. solche metallisch glänzende Flecken in der Grauwacke am *Neusse*-Ufer bei *Görlitz*, am *Dubringer* und *Bichter-Berge*, am *Holzberge* zu *Moys* bei *Görlitz*, dann zu *Viré* in der *Normandie* vorkommen; zuweilen aber auch geschichtet und dann die Schichten sehr steil aufgerichtet, (*Waldberg* und *Vogelsberg* bei *Camenz*, *Weissig* (Str. 6,5—7; Fallen 60°) *Schwebnitz* (Str. 6, 5, Fallen sehr steil nach N.), *Cunnersdorf* (sehr ausgezeichnete Schichtung, Str. h. 7, Fallen 62° nach NNO.), im *Pulsnitz* Thale bei *Königsbrück*). Die Schichtung tritt besonders da deutlich hervor, wo die Grauwacke dichter und erdiger (*Rohrsdorf*, *Zieltsch*, *Eiskellerberg* bei *Grossenhayn*, *Mühlberg* bei *Schmorkau*) auf dem Querbruche wird; sie nähert sich in dieser Modifikation dem Thonschiefer und wird endlich zu diesem letzten selbst (zwischen *Königsbrück* und *Tauscha* ganz dem Dachschiefer von *Goslar* ähnlich, in sehr dünnen, senkrechten NS. streichenden Schichten). Zuweilen findet sich geschichtete und ungeschichtete Grauwacke ziemlich nahe aneinander (*Gotschdorf* bei *Schwebnitz*, Str. h. 5—6; Fallen sehr steil; *Schmorkau*, *Tauscha* und *Sacra* bei *Königsbrück*, *Schönbach*); Grauwacke ferner mit Dachschiefer wechselnd (*Krähenhütte* bei *Schmorkau*, Str. h. 4 der senkrechten Schichten, *Eiskellerberg* bei *Grossenhayn*) oder auch Modifikationen, die zwischen beiden letzten Gesteinen stehen (*Sacra*, Str. h. 5, Fallen mit 60° nach SSO.), so dass es sichtbar ist wie die Glieder des Übergangs-Gebirges unter Umständen sich zu Hornfels, zu Mittelgesteinen zwischen Hornfels und Grauwacke (*Cracau*, *Raschitz*, zwischen *Linz* und *Bloschwitz* bei *Ortrand*), zu Grauwacke oder zu Thonschiefer, zuweilen geschichtet, unter andern Umständen ungeschichtet gebildet haben. Wo das Gestein sehr homogen ist und wesentlich auf einen chemischen Ursprung hinweist, findet sich auch wohl statt der Schichtung nur eine sehr unregelmäsige Zerklüftung desselben, die an andern angrenzenden Theilen eben derselben Felsmasse aufhört (wie z. B. am *Schanz* oder *Burgberg* zu *Prietitz* bei *Camenz*, wo diese Zerklüftung h. 12 streicht). Für das Studium der Verhältnisse des Granits gegen den Hornfels und die andern Glieder des Werner'schen Übergangs-Gebirges sind namentlich einige Steinbrüche

Blättchen, das Fehlen umgekehrt eben dort von schwarzen Glimmer-Blättchen, während der *Oberlausitzer* Granit vorzugsweise nur dunkelschwarzen Glimmer enthält, spricht wenig günstig für die Ansicht der älteren Schule über die Entstehung des Übergangs-Gebirges aus dem Granit.

zwischen *Ossling* und *Dubring* bei *Camenz* nicht ohne Bedeutung, da, wie ich vorhin bereits angeführt, in ihnen nicht selten Adern von sehr deutlichem Normal-Granit in einer Stärke von einigen Zollen bis zu Fussdicke, 10—15 Schritt lang in dem ungeschichteten Hornfels der Brüche sich beobachten lassen; beide Gesteine, Hornfels und Granit, sind stets scharf von einander gesondert, selbst dann, wenn der erste keilförmige Ausläufer in den Hornfels, so wie das Melaphyr genannte dunkle Gestein des *Plauen*'schen Grundes in den Syenit sendet; nirgends zeigt sich an ihrer Begrenzung eine Spur von Reibungs-Konglomerat, eben so wenig eine wesentliche Abweichung in der Beschaffenheit des Hornfels von der, die man entfernter von den Granit-Gängen in dem Gestein der Brüche bemerkt. Endlich liefert auch die Umgegend von *Görlitz*, obgleich in geringerem Maase als der westliche Theil der *Oberlausitz*, einige Beachtung verdienende Erscheinungen; in der Nähe der ebengenannten Stadt fand ich z. B. vor einigen Jahren in einem durch den Strassen-Bau eröffneten Einschnitt in den Granit eine 2—6″ breite, theils aus ächtem dunkelgrauem Thonschiefer, theils aus einem mehr körniger Grauwacke ähnlichen Gestein bestehende, etwa 300 Schritt weit zu verfolgende Lage mitten im Normal-Granit in horizontaler Stellung eingeschlossen. Diese Lage war in ihrer ganzen Länge, so weit sie sich verfolgen liess, völlig unzerbrochen und ohne irgend eine Spur erlittener mechanischer Einwirkung, was bei ihrer Dünne schwerlich ausgeblieben wäre, wenn der Granit die ganze Masse als ein Bruchstück aus der Tiefe in die Höhe hinaufgeführt hätte.

Zu diesen Notizen über die *Oberlausitz* will ich noch hinzufügen, dass die Gegend zwischen *Grossenhayn*, *Meissen* und der *Elbe* eine Fülle von Punkten darbietet, an welchen rother Quarz-führender Porphyr, Syenit und Granit wechselnd und nahe zusammen vorkommen. Leider sind die Steinbrüche auch hier so wenig tief und so ohne Bezug auf geognostische Ausbeute betrieben, dass der Reisende selten glücklich genug ist, unmittelbare Berührungs-Punkte dieser drei Gesteine aufgeschlossen zu finden. Es ist indessen nicht zu bezweifeln, dass eine ununterbrochene Aufmerksamkeit der *Sächsischen* Geognosten auf den Steinbruchs-Betrieb der erwähnten Gegend der Wissenschaft eine reiche Fülle von Thatsachen für die gegenseitigen Verhältnisse der krystallinisch-körnigen Gesteine und dann auch dieser letzten gegen das Werner'sche Übergangs-Gebirge erwerben könnte. So steht z. B. zwischen *Göhra* und *Lenz* bei *Grossenhayn* ein ziemlich grobkörniger Syenit mit vorherrschendem weissen Feldspath an, der ebenso wie der benachbarte von *Hohendorf* und *Dallwitz* Sphen-Krystalle in übergrosser Menge enthält; eine Varietät dieses Syenits hat eine feinkörnige Grundmasse, in welcher grössere Feldspath-Krystalle von gleicher Farbe Porphyr-artig eingewachsen sind; sparsamer sind, wie erwähnt, die Sphenen in dem Syenite von *Neuleiss* vorhanden. Es enthält aber der letzte die Hornblende sehr deutlich und spaltbar von graulich-schwarzer Farbe, dann weisslichen Feldspath, aber keinen Glimmer und keinen Albit. Bei *Blochwitz* geht in die Masse des dortigen Granits neben silberweissem Glimmer schneeweisser Oligoklas und noch ein

zweiter etwas durchscheinender graulich-weisser Feldspath ein; dasselbe ist mit dem Granit von *Gröba* bei *Riesa* der Fall, in welchem graulich-weisser durchscheinender Feldspath, undurchsichtiger graulich-weisser Oligoklas, aber kein Quarz vorkommt. Zu *Zschanitz* bei *Grossenhayn* finden sich Syenit und Porphyr in demselben Bruche anstehend, die Gränze aber war bei meiner Anwesenheit verrollt; dasselbe, ohne dass ebenfalls die unmittelbare Gränze aufgeschlossen war, war in den Steinbrüchen des *Prüsterwitzer Tänicht* zu beobachten. — Das feste Gestein hört endlich in der *Lausitz* nicht südlich von der *Elster* auf. Ausser den bisher bekannten nördlichsten Felspunkten am linken *Elster*-Ufer, dem *Steinberge* bei *Schwarz-Colmen* in der Nähe von *Hoyerswerda* und dem *Koschenberg* bei *Senftenberg*, finden sich noch andere anstehende, bisher aber fast ganz den Geognosten unbekannt gebliebene Felsmassen nördlich der *Elster*. So erheben sich dort z. B. zwei ganz isolirte Massen von Kieselschiefer aus dem Sande, von denen die eine die weit bedeutendere der *Rothstein* bei *Prestewitz* (unfern *Liebenwerda*) in prallem, etwa 60 Fuss hohem Ansteigen und in einer 250 Schritt breiten und ungefähr 1000 Schritte langen Ausdehnung in dem sandigen Flachlande des *Elb*-Thals das hier ganz unerwartete Bild eines kleinen pittoresken Fels-Gebirges schafft, die zweite viel unbedeutender ist und nur einen einzelnen, durch den Steinbruchs-Betrieb schon sehr verminderten Hügel zu *Fischbach* bei *Dobrilugk* konstituirt; sie besteht aus einem lichteaschgrauen Kieselschiefer ohne fremdartige Beimengung. Der schwarze Kieselschiefer des *Rothsteins* dagegen zeigt auf den Klüften häufig mulmiges rothes Eisenoxyd und in seiner Masse vertheilt rothe durch Eisenoxyd gefärbte Stellen, dann auf den Wänden der Klüfte noch kleine Quarz-Drusen. Beide Kieselschiefer-Felsen weichen in ihrer äusseren Erscheinung wesentlich von den südlich der *Elster* aus der Ebene isolirt hervortretenden Grauwacken-Hügeln, welche stets von gerundeter Form sind, ab. Der Festigkeit des Gesteins ebenso wie der des Granits, des Hypersthenfels und der Grauwacke am *Koschenberg* und bei *Schwarz-Colmen* verdanken diese nördlichsten Fels-Massen am rechten *Elb*-Ufer ohne Zweifel ihre Erhaltung. Zugleich ist es aber auffallend, in dieser Gegend noch zwei kleine Ablagerungen von krystallinisch-körnigem Sandstein von höchst geringer Festigkeit zu *Guteborn* und zu *Hohen-Bucka* südwestlich von *Ruhland*, also schon auf dem linken *Elster*-Ufer, anzutreffen. Da weder Versteinerungen in diesem Sandstein vorhanden sind, noch sonst ein Lagerungs-Verhältniss desselben sichtbar ist, so bleibt es zweifelhaft, wohin man diese beiden Vorkommen zu rechnen hat. Vermuthlich gehören sie ähnlich den isolirt aus dem Sande der *Baltischen* Ebene hervortretenden Sandstein-Massen von *Konin* an der *Warthe* im Königreich *Polen* und von *Schildberg* im Grossherzogthum *Posen* (Thürnagel), welche beide Vorkommen ich nicht aus eigener Anschauung kenne, einem der jüngsten Glieder der Tertiär-Formation an.

Mit Vergnügen sehe ich dem Augenblick entgegen, wo es Hrn. Credner vergönnt seyn wird, das Resultat seiner mehrjährigen, mit grosser Beharrlichkeit fortgesetzten Untersuchungen in *Thüringen* abgeschlossen,

dem Publikum vorzulegen. Kann man in der That behaupten, dass in der Jugend der Geognosie es keinen Theil *Deutschlands*, selbst *Sachsen* nicht ausgenommen, gab, der in Folge der vortrefflichen und für ihre Zeit klassischen Arbeiten von Voigt, Heim und Freiesleben, welche auch jetzt noch den Geognosten einen unerschöpften Schatz von Belehrung gewähren, so genau als *Thüringen* gekannt war, so darf man es zugleich beklagen, dass eben dasselbe Land trotz der vielen in ihm zu beobachtenden interessanten geognostischen Verhältnisse in den letzten 25 Jahren so völlig vernachlässigt worden ist, so dass wir in diesem langen Zeitraume nur den HH. v. Buch, Krug von Nidda, v. Hoff und Hrn. Dr. Cotta einige kurze Aufsätze verdanken. Es ist also fast allein Hr. Credner, der *Thüringen* zum Gegenstande seiner Forschungen gemacht hat, in welchen er durch die von den verschiedenen Regierungen *Thüringens* in allen Richtungen neuerlichst erbauten vortrefflichen Strassen, durch die von Hrn. Glenk in der Ebene am Fusse des *Thüringer Waldes* unternommenen Bohr-Versuche und durch die günstige Lage seines Wohnorts auf das glücklichste unterstützt wurde, so dass wir aus Hrn. Credner's Händen ein vollständiges, des jetzigen Standes der Wissenschaft so wie seiner ausgezeichneten Vorgänger vollkommen würdiges Werk über *Thüringen* zu erwarten haben. Es wird Ihnen vielleicht von Interesse seyn zu erfahren, dass ein zweiter eifriger Naturforscher, Hr. C. Noback, Lehrer an der Handlungs-Schule in *Erfurt*, von dem vor einigen Jahren ein im Auftrage der Regierung bearbeitetes statistisches Werk über den Regierungs-Bezirk *Erfurt* erschienen ist, in welchem auch auf die geognostischen Verhältnisse Rücksicht genommen wurde, im Begriffe steht, die in seinem Werke den Keuper betreffenden Notizen revidirt und vermehrt zu einer Monographie des Keupers im Regierungs-Bezirk *Erfurt* zu vereinigen, eine dankenswerthe Arbeit, da wir über jene Formation in *Thüringen* gar nichts besitzen und Hr. Noback desshalb das Material erst selbst mit grosser Mühe sammeln musste. Hr. Credner wird sein Werk über *Thüringen* mit einer grossen Karte begleiten, die allein das Ergebniss eigener Untersuchungen enthalten soll. Es wird damit ebenfalls einem sehr wesentlichen Bedürfnisse abgeholfen, da aus den älteren Zeiten keine geognostische Karte über *Thüringen* im grossen Massstabe existirt und die von mir versuchte Kombination der aus den gedruckten Werken bekannten Thatsachen aus dem aus der ältern *Sächsischen* Landes-Untersuchung hervorgegangenen Material auf einer Sektion der von Simon Schropp in den letztern Jahren herausgegebenen grossen geognostischen (die Hoffmann'sche fortsetzende) Karte von *N.-Deutschland* bei weitem nicht den Grad von Vollkommenheit erreicht, den man jetzt an Arbeiten dieser Art zu fordern befugt ist, wenn gleich eben diese Kombination, vereinigt mit der aus den Hoff'schen Mittheilungen entstandenen Sektion *Gotha* der Hoffmann'schen Karte, bis jetzt das im grössten Massstabe vorhandene und zugleich vollständigste geognostische Bild von *Thüringen* gewährt.]

F. E. Gumprecht.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841.

K. C. v. Leonhard: *Geologie, of natuurlijke Geschiedenis van het uiten in-wendige der aarde, op allgemeen bevattelijke wijze voorgesteld, in drie deelen met plaaten en vignetten, uit het hoogduitsch, te Amsterdam* 8°, 1e Aflevering.

1842.

K. C. v. Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde [Jahrbuch *1841*, 686] 22—24. Lief. (od. Band IV, 385—490, mit 4 Stahlstichen, und Band V, 1—176, 4 Stahlstiche und 2 Holzschnitte). *Stuttgart*, 8°.

A. d'Orbigny: *Paléontologie Française, Terrain crétacé* [Jahrb. *1842*, 455], *Livr. XLIII—XLVIII, Tome II, p.* 1—80, *pl. 167—189.*

— — *Paléontologie Française, Terrains jurassiques, Livr.* I—V, *Tome I, p. 1—80, pl. 1—20.*

M. A. F. Prestel: die Gestalten der Individuen der unorganischen Natur, als Glieder eines Ganzen in ihrem gegenseitigen Zusammenhange und in ihren Übergängen kombinatorisch vollständig dargestellt. Erste Lieferung: die 1-, 2- und 3fachen vollzähligen Kombinationen des isometrischen Systems. 1 Tafel und 1 Blatt Text in Fol. *Emden.*

— — tabellarische Übersicht des inneren Baues der Erde, aus dessen Naturgeschichte, I. Theil (Mineralogie) besonders abgedruckt, eine Tabelle in Folio.

G. Rose: Mineralogisch-geognostische Reise [v. Humboldt's, G. Ehrenberg's und G. Rose's i. J. 1829] nach dem *Ural*, dem *Altai* und dem *kaspischen Meere*, 8°. — II. Band: Reise nach dem *südlichen*

Ural und dem *kaspischen Meere*; Übersicht der Mineralien und Gebirgsarten des *Ural* (XVI und 606 SS.) mit 4 Kupfern, 2 lithogr. und illum. Karten in 4° und Fol. und eingedruckten Holzschnitten. *Berlin* [4 Thlr. 12 Ngr. — Der erste Band erschien 1836, vgl. Jahrb. *1836*, 364.].

Dan. Völter: Geognostische Wand-Karte von *Deutschland* [48″ hoch und 44″ breit] aufgezogen im Umschlag, und Erläuterungen zu derselben, 34 SS. 8°; *Esslingen* [7 fl. 48 kr. Einer künftigen Edition würde sehr förderlich seyn, wenn auch gleich die Wand mit abgedruckt werden könnte.].

B. Zeitschriften.

1) Geologisch-mineralogische Vorträge bei der italienischen Gelehrten-Versammlung zu *Turin* im September 1840 (*Atti della secunda riunione degli scienziati Italiani tenuta in Torino nel Settembre del 1840, Torino 1841*, 50 e 397 pp. 4°. 1 tav. fol. > Isis *1842*, 244—247 [eine nur ganz kurze Übersicht; wegen des vorhergehenden Jahrs vgl. *1842*, S. 236].

G. Guidoni: Theorie über die Verwandlung des dunkeln Kalksteins in krystallinischen Marmor oder Dolomit; Diskussionen von Sismonda und Pasini.

Domnandos: fossile Knochen von Simia, Canis, Felis, Rhinoceros, Sus, Equus, Bos, Cervus, Capra, 4 Stunden N. von *Athen* gegen den *Penthelikon* gefunden.

M. G. Despine: Erze und Bergwerke in *Piemont*.

Chamousset: metallurgisches Verfahren beim Silber-haltigen Graukupfer (Fahlerz) von *Presles*.

J. Porro: Instrument zum schnellen Aufnehmen der Bergwerke.

Pareto: Tertiäre Meer- und Süsswasser-Schichten zu *Sta. Agata* bei *Tortona*.

L. Rendu: Theorie über den Ursprung der Findlinge in den Alpen.

Venetz (aus dem *Waadt*) und Pasini verhandeln darüber.

Sismonda: geognostische Karte von *Piemont* (in *Mem. dell' Accad. di Torino, 1840, II*).

Pareto: Sekundär-Boden bei *Nizza*, älter als Lias.

V. Michelin (von *Paris*) geologisches System über Versteinerungen.

L. Bancheri: Gold-Gruben von *Pestarena* im *Anzasca*-Thal.

Pareto: Geologische Karte von *Ligurien*.

Pasini: Übersicht der Formationen in verschiedenen Theilen *Italiens*.

Balsamo und Filippi: Geologie von *Mailand* und *Como*.

Eug. Sismonda: in *Piemont* gefundene Echiniden [Jahrb. *1842*, 751].

G. Guidoni: Zinnober bei *Serravezza*.

Pasini: Beschreibung der *Euganeen*.

— — Geognostische Karte des *Lombardisch-Venezischen Reichs*.

Sismonda: Meteorstein von *Cereseto* bei *Casale*, *1840*, Juli 1817.

A. Zuccagni: geographisch-geognostische Karte von *Toscana*.

Agassiz: schickt ein Verzeichniss versteinerter Fische *Italiens*.

A. della Marmora: geologische Karte von *Sardinien*.

Itier (in *Frankreich*): Erdpech-Felsen im *Jura* bei *Pyrimont-Seyssel*. Das Erdpech ist durch die Wirkung der Hebungs-Kratere auf die Kohlenschiefer aus diesen in den Tertiär-Boden der Molasse und den Grünsand eingedrungen.

Perego: über den Volpinit.

G. D. Nardo: eine sonderbare Konkrezion: Scaranto. Wenn Eisen in den thonigen Schlamm der Lagunen bei *Venedig* fällt, so löst es sich auf und verbindet sich mit dem Thon zu Stein.

Mamelli: Formation der *Tarentaise*.

Pasini: Schichten-Stürze in der Kreide-Formation des *Vicentinischen*.

Pareto: Topographie der *ligurischen Apenninen*.

---

2) Verhandlungen der schweitzerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 26. Versammlung in *Zürich* im August 1841 (316 SS., *Zürich* 1842) enthält Verhandlungen der geologischen und mineralogischen Sektionen [vgl. Jahrb. *1842*, 320].

I. der allgemeinen Versammlung.

Agassiz: über die Skutellen, S. 53—54.

Escher v. d. Linth: Geologie des Kanton *Glarus* und seiner Umgebung, und Diskussionen von Studer u. A., S. 54—63.

Herm. v. Meyer: fossile Knochen, S. 62 und 67—68 [schon im Jahrb.].

Lardy: über den *Waadländischen Jura*, S. 63.

Agassiz: legt lebend und fossil ganz identische Konchylien aus *England* vor, S. 63—65.

Desor: über Galerites und Disaster, S. 65.

Escher v. d. Linth: über Lusser's Profil von den Ufern des *Vierwaldstätter-See's*, S. 66.

Agassiz: Gletscher in *Schottland*, S. 68.

Desor, de Charpentier, Guyot und Agassiz: Gletscher-Erscheinungen der *Schweitz*, S. 69—73.

Ch. Lardy: Bericht über die Überschwemmungen in den Kantonen *Uri*, *Wallis* und *Tessin*, S. 164—195.

II. der Kantonal-Gesellschaft in *Basel* 1840—41. (Nur sehr kurze Angaben, S. 221.)

III. der Kantonal-Gesellschaft in *Bern* während 1840—41.

Meyer: Wassertropfen in Bergkrystall von *Elba*, Alabaster von *Castellina*, S. 224—225.

Studer und Mousson gegen Agassiz's Gletscher-Theorie, S. 226.

— — Magnesit in Serpentin von *Elba*, S. 227.

IV. der Kantonal-Gesellschaft in *Genf* während 1840—41.

Alph. Favre: über den Anthrazit der Alpen in *Tarentaise*. Zu *Petit-coeur* liegt die Schichte mit Pflanzen der Steinkohlen-Formation

zwischen zwei Schichten mit Belemniten des Lias, was er herleitet, von einer seitlichen Zusammendrückung und einer Eintreibung der ersten zwischen die letzten, S. 245.

V. der Kantonal-Gesellschaft zu *Neuchatel* während 1840—41.

Desor: physikalisch-meteorologische Beobachtungen am Aar-Gletscher, S. 247—248.

Guyot: Lagerung des Neocomien, S. 248.

Agassiz: Gletscher-Spuren in England, S. 248.

— — Gyps-Abgüsse von Versteinerungen, S. 248.

— — Zustand der Gletscher im Winter, S. 249.

Gressly: Bohnerz-Lager oder Siderolith-Gebirge des *Jura*, S. 253—255.

VI. der Kantonal-Gesellschaft zu *Lausanne* während 1840—41.

Lardy: fossile Knochen der Gegend, S. 267.

Blanchet: verkohltes Holz, S. 268.

Chavannes: ein vegetabilisches Mineral von *Madera*, S. 268.

Lardy: erratische Blöcke in *Wallis*, S. 268.

— — Geologie des *Waadländischen Jura*, S. 268—270.

Wartmann zeigt Mineralien vor, S. 271.

VII. der Kantonal-Gesellschaft in *Zürich*, während 1840—41.

D. Wiser zeigt Mineralien vom *Gotthard*, S. 276.

Linth-Escher über Agassiz's Gletscher-Hypothese, S. 276.

---

3) Mineralogische Vorträge bei der Versammlung deutscher Naturforscher in *Maynz* vom 19.—26. September 1842 (nach den Tageblättern dieser Versammlung u. a. Quellen).

v. Klipstein: über Dolomite der *Lahn*-Gegenden.

— — über die in Basalt eingeschlossenen und veränderten Primitiv-Gesteine des *Odenwaldes*.

Zaminer: über körnigen Kalk bei *Darmstadt*.

G. Jäger: über einige Reptilien- u. a. Reste des Keupers.

F. Krauss: geologische Verhältnisse u. Versteinerungen des *Kap-Landes*.

Fromherz: über Diluvial-Gebilde des *Schwarzwaldes*.

Blum: über Pseudomorphosen und damit verbundene Erscheinungen.

Lortet: Erscheinungen an einem erratischen Block.

Kurr: über einige Fossilien aus Muschelkalk und Keuper.

Al. Braun: Zusammenstellung der gegenwärtigen, diluvialen und tertiären Mollusken des *Rhein-Thales* und insbesondere des *Maynzer Beckens*.

Herm. v. Meyer: die fossilen Wirbelthiere des *Maynzer Beckens*.

— — über eine zweite Art Rhinozeros mit knöcherner Nasenwand aus dem *Rheinischen* Diluviale [Jahrb. *1842*, 585 ff.].

Leube: Einfluss der Chemie auf die Geognosie im Allgemeinen, und Erklärung der Bildung des Dolomits und der dolomitischen Kreide insbesondere.

Kurr: über fossile Pflanzen aus dem Keuper.

Goldfuss: Schädel-Bau von Mosasaurus nach einer neuen Art.

G. Sandberger: paläontologische Verhältnisse der älteren Formationen *Nassau's*.

Schueler: Umwandlung von Gyps-Krystallen in kohlensauren Kalk (Schaumkalk).

Leblanc: über Gerölle von altem Gletscher-Boden.

Zeuschner: chemische Zusammensetzung des Bindemittels in Flysch oder Macigno.

Roemer: geognostische Verhältnisse des *Harzes*, eingesandt [= S. 820].

Haidinger: über die Mineralien-Sammlung der K. K. Hofkammer im Münz- und Berg-Wesen (eingesandt).

K. Vogt: Beobachtungen in den *Alpen*-Gletschern.

Noeggerath: über eine neue Breccie im *Rhein*-Bette.

— — zeigt ein Relief vom *Siebengebirge*.

Bromeis: zeigt Philippi's Relief vom *Vesuv*.

L. v. Buch: Erläuterung vulkanischer Verhältnisse daran.

---

4) *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, London*, 8° [vgl. Jahrbuch *1842*, 597].

1842, Mai, Juli; *XX*, v, vi a. Suppl. —; *no. 132—134*, p. 353—606.

Miller: Eigenschwere von Schwefel-Nickel (Haarkies), S. 378—379.

Proceedings of the Geological Society:

Bucklands Jahrtags-Rede am 19. Februar 1841, S. 418—434.

Proceedings of the royal Irish Academy, 1841, Jan. 11.

Th. H. Porter: Kies-Ablagerungen bei *Dublin*, S. 434—435.

Miszellen: (Mineral-Analysen aus zweiter Quelle, den *Annal. d. Min.*) S. 440—445.

H. N. Newins: Neues Konglomerat an der See-Küste um Eisen gebildet, S. 446—447.

Wm. Brown: Einfluss der Luft-Strömungen auf Barometer-Stand, S. 457—469.

— — Mittler Luftdruck in verschiedenen Breiten, S. 469—472.

Proceedings of the royal Society of London 1842, Jan. 20 — März 10.

Hopkins': Untersuchungen über physikalische Geologie, 3e Reihe, S.

Sabine: Beiträge über Erd-Magnetismus, S.

Proceedings of the Geological Society of London, 1841, Febr. 19.

Buckland's Jahrtags-Rede, Fortsetzung (ein Auszug über Buckland's und Lyell's Beobachtungen über Gletscher-Erscheinungen in *Britannien* etc.), S. 512—528.

Neue Mineralien [aus Berzelius Jahresbericht und Erdmann's Journal], S. 530—534.

Proceedings of the Geological Society: 1842, Febr. 18.

Murchison: Jahrtags-Rede.

1842, July, Aug.; XXI, I, II; no. *135, 136*, p. 1—160.

D. Williams: Ergänzende Bemerkungen über die wahre Lagerung des Cornischen Killas im devonischen Systeme, S. 25—29.

(Einige Mineral-Analysen aus deutschen Zeitschriften.)

Proceedings of the Geological Society of London, *1841*, Nov. 3—17.

A. Sedgwick: Supplement zur Übersicht von der *englischen* Reihe geschichteter Felsarten unter dem Old red Sandstone, mit zusätzlichen Bemerkungen über die Kohlen-führende Reihe und den Old red Sandstone der *Britischen Inseln*, S. 141—150.

Erdbeben in *Cornwall* am 17. Februar *1842*, S. 153—156.

---

5) J. Fr. L. Hausmann: Studien des *Göttingischen* Vereins bergmännischer Freunde, *Göttingen*, 8° [vgl. Jahrb. *1842*, 435] enthalten in:

1842, V, I, S. 1—104, Tf. I, II.

Schuster: Geognostische Beschreibung des *Stemmer* Berges, mit 1 Karte, S. 73—78.

J. Fr. L. Hausmann: Vorkommen des Gypses bei *Stadt-Oldendorf*, S. 79—82.

— — Glasiger Feldspath im Basalt des *Hohenhagens* zwischen *Göttingen* und *Münden*, S. 83—90.

— — über den Tachylith von *Säsebühl* bei *Dransfeld*, S. 91—104.

---

6) A. Rivière: *Annales des sciences géologiques; ou Archives de Géologie, de Mineralogie, de Paléontologie et de toutes les parties de Géographie, d'Astronomie, de Météorologie, de Physique générale etc., qui se rattachent directement à la Géologie pure et appliquée, Paris* 1842, 8°. Nro. *1* [uns noch nicht zugekommen].

C. Zerstreute Aufsätze.

P. Berthier: Note über Bromsilber-Erz aus *Mexico* und *Chili*, eine Fortsetzung von S. 341 [*ann. chim. phys.*, *1842*, *C, IV*, 165—177).

Göppert: über einen unterirdischen bei *Breslau* entdeckten Wald [= Jahrb. *1842*, 250] in: Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur, i. J. *1841*, 4°, S. 81—86.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Kranz: Vorkommen von Eisenglanz und Eisenkies auf *Elba* (Karsten und v. Dechen Archiv für Mineralogie u. s. w. XV, 405 ff.). Die berühmte Grube von *Rio* liegt an der Ost-Küste der Insel, zwischem dem *Mte. Fico* und *Mte. Giove* an einem Hügel, dessen östlicher und nordöstlicher Abhang aus mehr und weniger charakteristischem Glimmerschiefer, der westliche und nordwestliche Abhang aber aus Apenninen-Kalk besteht. Die in Glimmerschiefer umgewandelten Gesteine zunächst über der *Marina di Rio* lassen sich nicht sehr weit in dem zur „*Miniera*" führenden Weg hinauf verfolgen; sie treten hier, unter dem Einflusse zweier eruptiven Gebilde, in sehr verändertem Zustande zu Tag; denn während höher hinauf Eisenglanz erscheint, ist die Grundlage von Serpentin zusammengesetzt. Es muss der Serpentin-Bildung jene des Eisenglanzes vorangegangen seyn, da der gehobene Glimmerschiefer viel Eisenglanz enthält, der Serpentin sich dagegen stets frei davon zeigt. An der Grenze mit dem Serpentin tritt der Glimmerschiefer als ein mit quarzigen Ausscheidungen erfülltes, sehr reiches, bald thoniges, bald kalkiges, zertrümmertes Gestein auf, ohne regelmäsige Schichtung. Je mehr er sich dem ihn durchtrümmernden Eisenglanze nähert, desto geringer wird seine Festigkeit, bis er zu einem gelben Kalk sich umändert, der, wo derselbe mit dem Eisen in Berührung kommt oder von ihm durchzogen wird, oft als rother oder gelber Eisenocker sich darstellt. Mitunter behalten jedoch die Schiefer auch ihre Struktur und Festigkeit und werden im Gegentheil noch härter; stets aber zeigen sie sich an der Grenze durch rothes Eisenoxyd gefärbt. Im *Piano delle Fabriche* befindet er sich in einer geräumigen Pinge. Die begrenzenden Wände sind die durch den Abbau hervorgebrachten sehr steilen Einstürze, an welchen Eisenglanz den Glimmerschiefer in solcher Menge erfüllt, dass er stellenweise vorwaltet. Die östlich von jener Ebene hinaufgehende Wand besteht aus mit Quarz häufig gemengtem Eisenglanze, so dass er fast nur Drusen bildet, welche

durch die bunt angelaufene Fläche der Krystalle schon lange als Zierde der Mineralien-Sammlungen dienen *). — An der Wand, die Pinge nach N. umgebend, sind die Eisen-Vorkommnisse Quarz-freier. Die Krystalle in Drusenräumen stellen sich als sehr flache Rhomboeder dar und erscheinen oft kupferfarbig angelaufen, auch rein schwarz, schön glänzend und sodann stets mit weissem Steinmark dicht bedeckt. Die blossgelegten Wände bestätigen an mehren Stellen die Ansicht einer feurigen, beim Entstehen des Eisenglanzes thätig gewesenen Einwirkung; so bildeten sich hier u. a. da, wo Schiefer und Eisen sich nähern, viele Höhlungen, deren Wände ein stark gefrittetes, oft sogar geschmolzenes Ansehen haben. — Die Wand gegen W., von der nördlichen durch eine hoch herausragende reine Glimmerschiefer-Partie von weisser Farbe geschieden, ist in ihrer obern Abtheilung reich an gutem Material, besteht aber ausserdem meist aus grünlichem weichem Glimmerschiefer, der als mächtiger Streifen von O. nach W. in gerader Richtung durch die Eisen-Ablagerung setzt und vielfach von Eisenglimmer begleitet wird, welcher in seinen Drusen wieder Eisenkiese in unübertroffener Schönheit enthält. Der „fein-blätterige Eisenglanz" macht ein vom gewöhnlichen völlig gesondertes Vorkommen aus. Von einem Hauptgange sich verzweigende Gang-artige Trümmerchen, die nicht über den „chloritischen" Glimmerschiefer in den anlagernden Eisenglanz hineinsetzen, zeigen die Eisenglimmer-Massen so, dass sie an jeder Seite des Trumes oder Ganges sich gleich mächtig anlagern, in der Mitte aber scharf ablösen. Die so gebildeten Drusen und Ablösungen lassen stets noch einzelne Flächen an den Blättchen durch Spiegeln erkennen: sie sind stets in den verschiedenartigsten Farben angelaufen und gewähren so ein dem Auge sehr gefälliges Ansehen. Durch bauchige Erweiterungen dieser Trümmer werden oft Drusen gebildet, die seltener Schwefel im reinen gelben erdigen Zustande, häufig aber Eisenkies, in einzelnen Krystallen dem Eisenglimmer aufsitzend, zeigen: sie zeichnen sich durch ihre Formen und den Glanz ihrer Flächen sehr aus; vorwaltend treten Pyritoeder auf in Kombinationen mit dem Oktaeder und Triakisoktaeder. Die Ausdehnung dieser verschiedenartigen Fläche ist höchst ungleichartig, bald walten die einen vor, bald die andern; den stärksten Glanz besitzen die Flächen der beiden letzten, während die Pyritoeder-Flächen ganz matt oder auch fast rauh sind. In der Nähe der Eisenglimmer-Schnüren erscheinen die Schiefer in ein Talk-artiges, leicht zerreibliches, Eisen-reiches Gestein zersetzt; in ihm finden sich in zahlloser Menge kleine Eisenkies-Krystalle einzeln, theils als Zwillinge, oder zu Gruppen vereinigt. Weiter nach der Tiefe zu konzentriren sich die Eisenkiese mehr zu amorphischen Gebilden,

*) Die Quarz-Beimengungen machen das Erz zum Verschmelzen untauglich, wenigstens für so lange, als man besseres Material in grösster Fülle hat; es wurde daher hier nur periodisch, namentlich in der Jahr-Herrschaft Napoleon's auf Stufen gebrochen, die er bevorzugten Personen zum Geschenk machte.

nur hin und wieder treten sie in kleinen oktaedrischen, glanzlosen Krystallen wieder auf und verschwinden endlich unter Eisen-Gerölle und Sand-Lagen. — Die Glimmerschiefer (Savi's *Verrucano*) enthalten allein die Abbau-würdigen Eisenerz-Massen. Sie setzen den, *Miniera di Ferro* genannten, Hügel bis zu drei Viertheilen zusammen; nur der westliche Abhang besteht aus Kalkstein, in welchen das Eisen zwar eindringt, aber nie weit hineinsetzt. — Die Gesteine des nördlichen und nordöstlichen Gehänges sind vorherrschend quarzig. Es scheinen im Ganzen die nämlichen Verhältnisse statt zu finden, wie in der bebauten *Miniera*. Die Eisen-Erze nehmen stellenweise so überhand und breiten sich so aus, dass der Glimmerschiefer gleichsam nur in kleinen auf ihnen schwimmenden Inseln zu sehen ist. Man trifft die Eisen-Erze in zersetztem Zustande meist als Braun-Eisensteine. Aller Eisenglanz, wie er in dem westlichsten Abbau zu sehen ist, zeigt sich in der Nähe des Kalksteins nicht nur auf der Oberfläche, sondern bis tief in die aufgeschlossene Masse hinein zu Braun-Eisenstein umgewandelt; dieselbe Änderung erlitten die Eisenkies-Krystalle, deren Kern oft noch unverändert erscheint.

Rammelsberg: Zerlegung des Bitterspathes (Miemit) von *Kolozoruk* bei *Bilin* in *Böhmen* (Rammelsberg's Handwörterb. I, 95). Vorkommen in kugelig-zusammengehäufter Masse, welche aus kleinen Krystallen bestehen. Gehalt:

Kohlensaure Kalkerde	60,996
„ Talkerde	36,530
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	2,742
	100,268

A. Breithaupt: über Kalkspath und Arragon (Poggend. Ann. d. Phys. LIV, 156). Beide Mineralien finden sich nicht selten zusammen; das folgende Vorkommen dürfte indessen als besonders bemerkenswerth gelten. Um das Jahr 1797 blieb der Betrieb eines Stollens liegen, der zu *Stenn* bei *Zwickau* nach der Eisenstein-Grube *Neugeboren Kindlein* geführt werden sollte. Er ist in sogenanntem „grünem Mandelstein" und „Grünstein" getrieben, welche in Blasenräumen und Gang-Schnüren viel Kalkspath enthalten. Im Jahr 1840 wurde der theils zu Bruch gegangene Stollen wieder gesäubert, und man fand an verschiedenen Stellen in der Sohle besonders da, wo sich die Wasser gestaut hatten, dicke Massen von Kalksinter gebildet. Dieser Kalksinter besteht zugleich aus Kalkspath und Arragon, so dass einer dieser Körper nach dem andern abwechselnd entstanden seyn muss, nicht etwa, dass der eine aus der Zerstörung des andern hervorgegangen. In manchem Handstücke wechseln Kalkspath und Arragon lagerweise dreizehnmal mit einander. Der Stollen, welcher überhaupt sehr wasserreich ist, soll kurze Zeit nach starkem Gewitter so wie nach Thauwetter besonders viel Wasser-

Abfluss zeigen. Vielleicht ist die Temperatur dieser Sommer- und Winter-Fluthen Ursache, dass sich bald Arragon, bald Kalkspath absetzt.

Sauvage: Analyse des *Oxforder* Thones und der unter dem Namen *Craie tufau* bekannten Kreide-Abänderung aus dem *Ardennen*-Departement (*Ann. des Mines, 3me Sér. XX, 201 etc.*) Der Provinzial-Ausdruck für die der *Craie tufau* oder dem oberen Grün-Sandstein entsprechende Felsart ist *Gaize.*

		Oxforder Thon.	*Craie tufau.*
Wasser		0,070	0,076
Silikate	Kieselerde	0,050	0,105
	Eisen-Protoxyd	0,015	0,020
	Thonerde	0,010	0,017
	Kalkerde	0,012	0,015
	Talkerde und Alkalien	0,006	0,008
Gelatinöse Kieselerde		0,562	0,679
Thon und Kieselerde		0,275	(Sand 0,080

Ebelmen: Zerlegung des Kalkes von *Bucey-les-Gy* in der Nähe der Departemental-Strasse von *Vesoul* nach *Gray* (*loc. cit. p. 218 ss.*) Der Kalk tritt an der Grenze der dritten Etage des *Jura*-Gebildes und des *Terrain néocomien* auf. Seine Schichten fallen unter 15—18°. Gehalt:

Kohlensaure Kalkerde	48,5
„ Talkerde	40,5
Kohlensaures Eisen	1,6
Eisen-Peroxyd	1,4
Auflösbare Thonerde	0,6
Wasser und Bitumen	1,6
Thon	5,8
	100,0

E. F. Glocker: über den Wasserkies und dessen Vorkommen in *Mähren* und *Schlesien* (Poggend. Ann. d. Ph. LV, 489 ff.). Der Wasserkies (weich. Eisenkies) wird fast in allen neueren Mineral-Systemen unberücksichtigt gelassen; er ist sowohl vom Eisenkies (Schwefelkies), als vom Grau-Eisenkies (Speerkies, Strahlkies, Leberkies u. s. w.) bestimmt verschieden. Der Verf. geht in ausführliche Schilderung des Wasserkieses in der Quader-Sandstein-Formation von *Alt-Moletein* und *Budigsdorf* in *Mähren* ein; er beschreibt dessen Vorkommen in der Braunkohle von *Lublinitz* in *Ober-Schlesien* und in jener von *Schönstein* bei *Troppau.* Die Resultate seiner Untersuchungen sind folgende:

1. Der Wasserkies ist eine aus Wasser-haltigem Schwefeleisen

(Schwefeleisen-Hydrat) bestehende Substanz, welche sich ausser dieser Zusammensetzung auch durch ihre physischen Eigenschaften, besonders durch beträchtlich geringere Härte und Sprödigkeit, durch viel geringere Eigenschwere u. s. w. von den ihr nahe verwandten Gattungen des Schwefel- und Grau-Eisenkieses bestimmt unterscheidet. Das Wasser ist, allen Anzeigen nach, chemisch mit dem Schwefeleisen verbunden und daher wesentlich. Wie aber der Wasser-Gehalt überhaupt, wo er wesentlich ist, bedeutende Änderungen in sonst gleichen chemischen Substanzen hervorbringt, z. B. im Opal verglichen mit Quarz, im Gyps im Gegensatze zu Anhydrit u. s. w., so ist nicht zu verwundern, dass das Schwefeleisen ohne und das Schwefeleisen mit Wasser auch in ihren physischen Eigenschaften verschieden sind.

2) Der Wasserkies kommt häufig in Verbindung mit Grau-Eisenkies, zuweilen, jedoch seltner, mit Schwefelkies vor; möglich, dass er aus einem oder dem andern entsteht.

3) Krystalle sind bei dem Mineral bis jetzt nicht vorgekommen.

4) Im Allgemeinen ist Wasserkies zu Zersetzung und Vitriolesziren sehr geneigt; er wird dabei zuletzt schwärzlich, grau oder schwarz. Unter sonst gleichen Umständen vitrioleszirt derjenige besonders leicht, welcher auf seiner natürlichen Lagerstätte sich lange in feuchtem Zustande befunden hat, dessgleichen der in Braunkohle vorkommende.

Dufrénoy: krystallographische und chemische Untersuchung des Villarsits (*Comptes rendus des séances de l'Acad. d. scienc., XIV, 697 cet.*). Die Substanz, zu ehrendem Andenken des Gelehrten benannt, welcher eine Naturgeschichte des *Dauphiné* lieferte, wurde von Bertrand de Lom zu *Traversella* in *Piemont* auf einem Magneteisen-Gange entdeckt. Die begleitenden Mineralien sind: blätteriger Dolomit, Quarz, Glimmer und dodekaedrisches Magneteisen. Der Villarsit bildet kleine krystallinische Adern, welche in sehr regelloser Weise den Gang durchziehen, und, wo Drusenräume vorhanden sind, trifft man denselben krystallisirt, Farbe grünlich-gelb; Bruch körnig. Kernform: eine gerade rhombische Säule mit Winkeln von 119° 59'. Die vorkommenden Gestalten sind entscheitelte rhombische Oktaeder. Chemischer Gehalt:

Kieselerde	39,60
Talkerde	47,37
Eisen-Protoxyd	3,59
Mangan-Protoxyd	2,42
Kalkerde	0,53
Kali	0,46
Wasser	5,80
	99,77

Die Formel wäre: 4 Mg. S + Aq. — Ohne den Wasser-Gehalt hätte das Mineral eine dem Chrysolith ähnliche Zusammensetzung.

W. Haidinger: über den Ixolit, ein Mineral aus dem Geschlechte der Erdharze. (Poggend. A. d. Ph. LVI, 345 ff.) Vorkommen bei *Oberhart* unfern *Gloggnitz* in *Nieder-Oesterreich*. Füllt Längen- und Quer Sprünge in bituminösem Holze; manchmal den Hartit, wovon die Substanz begleitet wird, berührend, aber scharf durch Struktur und Farbe davon geschieden. Derb; ohne Spur von krystallinischem Gefüge. Mehre von den grössern Massen schliessen bei etwa einem halben Zoll Dicke hohle Räume ein, wie man sie sich durch Gasblasen hervorgebracht vorstellen kann, die in einer zähen Flüssigkeit stecken. Bruch vollkommen muschelig, durch Zwischengrade in den erdigen sich verlierend, da wo die Massen kleiner sind. Fettglänzend. Hyazinth-roth; die pulverigen Abänderungen so wie das durch Zerreiben erhaltene Pulver ockergelb oder gelblich-braun. Die muscheligen Splitter stark an den Kanten durchscheinend. Milde; lässt sich leicht und unter Entwicklung eines sehr aromatischen Geruches zwischen den Fingern zu Staub zerdrücken. Ritzt Talk nicht, wird auch nicht davon geritzt. Gewicht = 1,008. Der Name Ixolit hat Beziehung auf die Eigenschaft, bei der Auflösung durch Wärme zähe zu werden.

R. Hermann: über Ural-Orthit, ein neues Mineral (*Bull. d. natural. d. Moscou; 1841*, 544—49). Dasselbe stammt von *Miask* im *Ilmen*-Gebirge und war für Tschewkinit ausgegeben worden, ist aber spezifisch leichter. Das untersuchte Stück wog $8\frac{1}{2}$ Unzen, war nierenförmig, ohne Spur von Krystallisation und nur durch kleinere Partie'n Fleisch-rothen Feldspathes und kleiner Zirkon-Krystalle verunreinigt. Eigenschwere im Ganzen = 3,33, in ganz reinen Partie'n = 3,41; Härte der des Feldspathes nahe; Bruch klein- und flach-muschelig; schwarzbraun; undurchsichtig oder nur an den äussersten Kanten etwas durchscheinend; harzglänzend. Vor dem Löthrohr bei schwacher Hitze unveränderlich, bei stärkerer an den Kanten schmelzend zu einem blasigen schwarzen Glase mit Blumenkohl-ähnlichen Verzweigungen. Im Kolben unveränderlich, doch etwas Wasser gebend. Mit Borax in der Oxydations-Flamme zu gelbem, nach der Abkühlung farblosem Glase löslich; in der Hitze der Reduktions-Flamme grünlich werdend. Von Phosphor-Salz schwierig angreifbar, doch endlich unter Eisen-Reaktion mit Hinterlassung von Kieselerde löslich. Gibt ein grünlichgraues Pulver, welches beim Glühen an der Luft rothbraun wird. Das sorgfältig geschlämmte Mineral wird durch konzentrirte Salzsäure vollständig zersetzt; nach Verjagung der überschüssigen Salzsäure gelatinirt die Lösung. Die Zerlegung ergab eine der des Orthites nach zwei Zerlegungen von Berzelius sehr ähnliche Zusammensetzung, wie folgende Vergleichung zeigt:

	Orthit von *Finbo.*	Orthit von *Gottliebsgang.*	Ural-Orthit von *Miask.*
Kieselerde	.3625	.3200	.3549
Kalkerde	.0489	.0784	.0925
Thonerde	.1400	.1480	.1821
Cererоxyd Lanthan-Oxydul	.1739	.1944	.1739
Eisenoxydul	.1142	.1244	.1303
Manganoxyd	.0136	.0340	.0237
Yttererde	.0380	.0344	.0000
Magnesia	.0000	.0000	.0206
Wasser	.0870	.0530	.0200
Verlust	.0219	.0128	.0020
Summe	1.0000	1.0000	1.0000

Die Verschiedenheiten beider Mineralien mögen theils nur scheinbare seyn, wie der Mangel des Lanthan-Oxyduls im Orthit, da solches das Cerer sonst überall begleitet; — theils sind sie wesentliche, wie die Ersetzung der Yttererde durch Magnesia und der geringere Wasser-Gehalt, wesshalb der Ural-Orthit beim Erhitzen nicht gleich den Orthit aufschwillt.

B. Geologie und Geognosie.

Elie de Beaumont: Wirkung der Zentral-Wärme und der äussern Kälte auf die Gletscher-Bildung (*Soc. philomat. 1842*, Juli 30 > *l'Institut. 1842*, *X*, 291—292).

I. Zentral-Wärme. Die Zunahme der Wärme im Innern der starren Erd-Rinde veranlasst eine beständige Ausströmung von Wärme, welche durch diese Rinde nach Aussen geht und sich zerstreut. Nennt man g den Bruchtheil eines Wärme-Grades, um welchen die Wärme auf je 1 Meter Tiefe grösser ist, und k die Leitungs-Fähigkeit der Erd-Rinde, so hat jener Wärme-Strom zum Maase das Produkt gk, und er würde in einer Einheit von Zeit eine Eis-Schichte schmelzen können, deren Dicke $\frac{g\,k}{75}$ wäre. Schon vor einigen Jahren hat nun der Vf. diese Menge für den Boden des Pariser Observatoriums zu berechnen gesucht und gefunden, dass die dortige Wärme-Ausströmung jährlich eine 0^m0065 ($6\frac{1}{2}$ Millimeter) dicke Eis-Rinde schmelzen könnte, welches Ergebniss dann auch Poisson *1837* in einem Nachtrag zu seiner mathematischen Wärme-Theorie aufgenommen hat. Mit den Werthen von k und g könnte nun an verschiedenen Stellen der Erd-Oberfläche auch jene Grösse wechseln; doch kann diess nicht viel betragen, und man wird daher nicht viel fehlen, wenn man annimmt, dass die ausströmende

Zentral-Wärme an jedem Punkt auf der Erd-Oberfläche jährlich $6\frac{1}{2}$ Millim. Eis schmelze. Diese Wärme-Menge gelangt eben so wohl an den Grund der Gletscher, wie der Meere u. s. w. An den Gletschern kann sie je nach den Umständen [deren Temperatur unter 0 u. s. w.] entweder ganz auch durch sie hindurchdringen und sich an ihrer Oberfläche zerstreuen, oder kann ganz zur Schmelzung des Eises dienen, oder kann theilweise jenes und dieses thun. Diese Wärme kann also als Maximum nur 6 Millim. Wasser jährlich, oder $\frac{1}{2}$ Millim. monatlich von der Ausdehnung der vorhandenen Schnee- und Eis-Schichten liefern, mithin nicht mehr als ein ganz unbedeutender Regenschauer.

Die Wasser-Menge dagegen, welche die Sonne und die atmosphärischen Agentien liefern, ist viel grösser. Nach Berghaus (physik. Atl.) fällt in den höhern Theilen der *Alpen* jährlich 35″ oder 947 Millim. Wasser als Schnee und Regen. Da nun die Schnee- und Eis-Menge in den *Alpen* schon seit langer Zeit gleichbleibend ist, oder eher ab- als zu-nimmt, so muss die jährlich daraus abfliessende [und verdunstende] Wasser-Menge jenem Niederschlag gleich seyn, oder ihn noch übertreffen, wenn man ihn nur mit der von Schnee und Eis wirklich bedeckten Oberfläche vergleicht und berücksichtigt, dass es viele so steile Stellen gibt, auf denen dergleichen nicht haftet, sondern in die Schluchten und Thäler hinabgleitet. Es wird daher nicht zu viel seyn, wenn man diesen jährlichen Abfluss aus den Schnee- und Eis-bedeckten Flächen auf 1200 Millim. anschlägt. Dieser ganze Abfluss ist aber eine Folge äusserer Einwirkungen und fällt mithin auch gänzlich in die 6 Sommer-Monate (200 Millim. monatlich), wo dieser äussere Einfluss wirksam ist, indem die Quote jener 6 durch die Zentral-Wärme geschmolzenen Millimeter, welche dazu kämen ($\frac{1}{2}$ Millimeter monatlich), fast verschwindend klein ist, da sie nur $\frac{1}{400}$ von voriger ausmacht. Es ist daher ganz im Einklange mit der Theorie der Zentral-Wärme, wenn die Gletscher im Winter nur sehr schwache Adern klaren Wassers liefern (vgl. S. 737), und spricht keineswegs dagegen; ja diese Adern sind stark genug, um auch noch theilweise aus Quellen abgeleitet werden zu müssen. Bei gleichbleibendem Klima könnte diese Wärme-Ausströmung auch nicht zu- oder ab-nehmen, ohne die Gletscher zurückzudrängen oder vorrücken zu machen und selbst die Bildung neuer zu veranlassen, wie das wohl in einer sehr späten Zukunft noch geschehen wird. Wenn aber nun auch in einer frühern Zeit die Gletscher schon einmal ausgedehnter waren als jetzt, so ist diess von einer Veränderung des Klima's abzuleiten.

II. Äussere Kälte. Missverstandene Ausdrücke vielleicht haben einige Personen, die sich jetzt mit der Theorie der Gletscher beschäftigen, auf die Meinung gebracht, dass das am Tage auf der Oberfläche geschmolzene und in die Haar Spalten eingedrungene Wasser dort des Nachts durch (atmosphärischen) Nachtfrost erstarre. Doch hat de Charpentier am Ende seines Werkes „*sur les glaciers*“ diese Meinung bereits bestritten und als absurd bezeichnet. In der That kann die Wärmeleitungs-Fähigkeit des Eises (welche noch nicht gemessen ist) nicht sehr

viel grösser als die der andern starren Felsarten seyn, und desshalb auch der Wechsel der täglichen Temperatur in einem merkbaren Grade nicht viel tiefer als in andern Boden eindringen; es könnte mithin der Nachtfrost jenes Wasser nur bis zu verhältnissmäsig geringer Tiefe eines Gletschers gefrieren machen: und doch soll die Fortbewegung der Gletscher eine Folge davon seyn! Dieses Gefrieren ist nicht möglich, ohne eine beträchtliche Wärme-Entziehung, da bekanntlich Wasser auf 0^0, welches zu Eis auf 0^0 erstarrt, so viel Wärme verliert als nöthig wäre, um dieselbe Wasser-Menge von 0^0 auf 75^0 zu erwärmen. Man würde die Erscheinung nur begreifen können, wenn man eine Art Kälte-Magazin im Innern des Gletschers vor dem Eindringen des Wassers annähme. Diess wäre aber nicht vom täglichen, sondern vom jährlichen Temperatur-Wechsel ableitbar. Im Winter erkältet sich nämlich die Oberfläche des Gletschers um viele Grade unter 0^0 und diese Kälte dringt in abnehmendem Maase auch ins Innere desselben vor, zieht denselben zusammen, macht ihn sich zerspalten, und diese Spalten öffnen der kalten Atmosphäre den unmittelbaren Weg ins Innere. Wenn aber im Frühling die Sonne den Schnee auf dem Gletscher schmelzt, so erwärmt sie seine Oberfläche wieder auf 0^0, bildet dann Wasser von 0^0, welches in die Spalten des noch erkälteten Innern des Gletschers eindringt, plötzlich gefriert, und durch Abgabe seiner (Erstarrungs-) Wärme allmählich die Temperatur dieses Inneren überall auf 0^0 erhöhet. Die Ausdehnung, welche hiebei stattfinden muss, kann ohne Zweifel zu den Bewegungen des Gletschers mit beitragen; der Gletscher wächst durch jene Art von Intussusception von innen nach aussen (also auch von unten nach oben), während er dabei beständig von oben abschmilzt, wodurch sich die Ausstossung von hineingefallenen Steinen u. a. Unreinigkeiten ganz in der Art erklärt, wie Martins und Bravais sie beobachtet haben [Jahrb. *1842*, 356]. Die Existenz von wirklichen Eis-Gletschern, wie in der *Schweitz*, ergibt sich mithin aus einem jährlichen (und nicht einem täglichen) Temperatur-Wechsel. Daher gibt es unter dem Äquator auch keine Eis-Gletscher, sondern nur ewigen Schnee, indem dort nur ein täglicher Temperatur-Wechsel stattfindet. Der Vf. bemerkt noch, dass er bei Aufstellung dieser Theorie weit entfernt seye, die Folgerungen zu bestreiten, durch welche Hopkins in einer neulichen Abhandlung die Schwäche derjenigen Theorie dargethan hat, welche in der Ausdehnung die einzige Ursache der Gletscher-Bewegung sucht. Ist des Vfs. Ansicht richtig, so wachsen die Gletscher nur während eines sehr kleinen Theiles des Jahrs. Übrigens ist er überzeugt, dass die Ausdehnungs-Erscheinungen weder die einzige, noch auch die Haupt-Ursache der Bewegung der Gletscher sind, welche ihm mit ihren vielfältigen Spalten vielmehr ein von unten (wie durch ein angehängtes Gewicht) gezogener Riemen, als eine von oben (durch Expansion) komprimirte und geschobene Barre erscheinen [vgl. damit in Übereinstimmung unsre Ansicht, S. 739 f.]

Elie de Beaumont: über erratische Phänomene (*Soc. phil. 1842*, August 13 > *l'Instit. 1842*, *X*, 300—301). Man hat selten und nur für wenige Punkte die obere Grenze der erratischen Phänomene (Schlifflächen, Bauch-Gestalten, Moränen-Terrassen) mit ihren gegenseitigen Entfernungen verglichen. Der Vf. versucht Solches nun für das ganze *Rhone*-Thal von der *Grimsel* bis zum *Genfer-See*, für das *Dranse*-Thal, für den *St. Bernhard* bei *Martigny*, für das *Wallis* und einen Theil des *Aar*-Thales. Es ergibt sich daraus, dass diese obere Grenze von einem Zentral-Punkt aus nach allen Seiten abfällt. Die horizontalen Abstände in nachstehender Tabelle sind nach der Keller'schen Karte gemessen; die Höhen sind nicht die der Ortschaften, sondern der obern Grenze der erratischen Phänomene.

Strecken von	bis	Entfernungen zwisch. beiden.	Höhen-Unterschied.	Gefälle zwischen beiden in Decimal.	in Graden.
Grimsel	Ärnen	25,000m	487m	0,019480	1° 6′57″
Ärnen	Brieg	16,000	293	0,018312	1 2 57
Brieg	Martigny	80,000	70	0,000875	0 3 1
Gr. Bernhard	Plan-y-Beuf	15,000	731	0,048730	2 47 24
Plan-y-Beuf	Martigny	18,000	319	0,017722	1 0 55
Martigny	Monthey	18,000	293	0,016277	0 55 57
„	Mimisse	44,000	425	0,009659	0 33 12
Mimisse	Genf	49,000	585	0,011938	0 41 2
Martigny	Playau	44,000	228	0,005182	0 17 48
„	Chasseron	92,000	400	0,004348	0 14 56
Playau	„	49,000	172	0,003510	0 12 4
Plan-y-Beuf	„	110,000	719	0,006536	0 22 28
Gr. Bernhard	„	125,000	1450	0,001169	0 39 52
Grimsel	Martigny	121,000	850	0,007025	0 24 9
„	Playau	165,000	1078	0,006333	0 22 27
„ „	Chasseron	213,000	1250	0,005869	0 20 10
Ärnen	Playau	140,000	591	0,004221	0 14 3
Ob. Aaar-Firn	Grimsel	13,500	624	0,046211	2 38 45
Grimsel	Brunig	29,000	1037	0,035758	2 2 52

Bis jetzt kennt der Vf. in den *Alpen* keinen Gletscher, der sich in einiger Ausdehnung, z. B. von einer Stunde, auf einer erheblich geringeren Neigung von als 3° bewegte.

Er hat nun an einer andern Stelle auch die Gefälle der Flüsse und Bäche zusammengestellt, welche natürlich vom ganz Senkrechten (Wasserfall) an bis zum ganz Horizontalen variiren können; denn die *Rhone* fliesst von *Lyon* bis *Arles* auf einem mittlen Gefälle von 0,000553 = 1′54″; der *Rhein* von *Basel* bis *Lauterburg* auf 0,000647 = 2′13″, und doch sind beide sehr reissende Ströme; der *Doubs* bei *Besançon* mit 0,001000 = 3′26″ Gefälle, steht ungefähr an der Grenze der Flüsse mit schiffbarem Gefälle; und doch sind diese Gefälle nur ungefähr $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{60}$ von den geringsten Neigungen, welche die Gletscher auf einige Erstreckung darbieten.

Die Neigung der oberen Grenze der erratischen Erscheinungen fällt zwischen die der Gletscher und der grossen schiffbaren Flüsse; sie ist geringer als jene und entspricht dem Gefälle der wildesten Bergströme. Sie würde durchweg für Flüsse von einigen Metern Tiefe sehr beträchtlich, und für Wasser-Massen von der Höhe, welche die Zone der erratischen Phänomene in den *Alpen*-Thälern besitzt (bis 800m und 1000m), ungeheuer seyn. Solche Wasser-Ströme auf solchen Abhängen würden erschreckliche Geschwindigkeit annehmen und selbst Ströme des zähesten Schlammes noch eine Geschwindigkeit erlangen, die wunderbare Wirkungen hervorbringen müsste. Die Anschwellungen aller Flüsse zeigen, dass Ströme von Flüssigkeiten mit ihrer Höhe an Schnelligkeit zunehmen; aber es ist noch zweifelhaft, ob ein sehr mächtiger Gletscher bei geringem Gefälle weniger Hindernisse der Bewegung erfahre, als ein schwacher. Der Unterschied zwischen der Bewegungs-Weise der Gletscher und des Wassers ist so gross, dass wenn man 3 Tabellen verfertigte über die Bewegungen der Gletscher, der Wasserströme und der erratischen Phänomene, man dadurch ein bedeutendes Hülfsmittel erhalten würde, um dem Ursprunge der letzten näher auf die Spur zu kommen.

D'Abbadie: über das Tehama im westlichen *Arabien* (*Bullet. de la Soc. géol. X, 121 cet.*). Das Tehama ist das niedere Uferland zwischen dem Meere und den Bergen. Mit Ausnahme einiger vulkanischen Stellen in letzten, da wo sie der Küste näher treten, scheint das ganze Tehama ein submarinisches Gebiet, welches in einer verhältnissmäsig nicht sehr entfernten geologischen Zeitscheide von Wasser entblöst worden, wie solches die neuen wohl erhaltenen Muscheln beweisen, welche man überall auf dem Boden findet. Fast alle Inseln des rothen Meeres, drei oder vier vulkanische Pics ausgenommen, dürften den nämlichen Ursprung haben. Der Samkar hingegen, der Strand, welcher die Berge *Abyssiniens* begrenzt, trägt ganz die Merkmale einer Alluvial-Formation, die durch Wirkung der Giessbäche im täglichen Zunehmen begriffen ist. — Die ersten Berge *Abyssiniens* bestehen aus Schiefer und Granit. Vom Dorfe *Halay*, 2000 Meter hoch liegend, bis zum Berge *Ckambel* herrscht quarziger Sandstein von Quarz-Gängen durchsetzt. Es ruht auf Granit. Im *Samen* und bis *Gondar* sind nur sogenannte Trapp-Gebirge zu sehen. Der Berg *Lamalmo* hat eine Meereshöhe von 2,600 Metern.

Steinkohlen-Ablagerungen in *Istrien* und in *Dalmatien* (der Bergwerksfreund, II, 255). Diese Ablagerungen, auf welchen die *Adriatische* Bergwerks-Gesellschaft baut, sind sehr merkwürdig; sie liegen in einem jüngern, auch fossile Reste höherer Thiere führenden Kalkstein. Eine der Ablagerungen befindet sich in *Istrien* südwestlich von *Albona* an einem kleinen Meerbusen. Sie streicht Stunde 5

und fällt an 30° gegen Süden. In Ost und West erscheint die Kohle in abgesonderten Flötzen, 6—7 an der Zahl und 3 bis 4 Fuss mächtig, aber in der Mitte der Ablagerung verschwinden die Mittel zwischen den Flötzen und es bildet sich eine reine Kohlen-Masse von 7 Lachtern Mächtigkeit auf eine Länge von 300 Lachtern. Eigenthümlich ist, dass auf den Schalen der gespaltenen Kohle Kupferkies liegt, oft in so dünnen Platten, dass sie sich mit dem Messer abheben lassen. Die ganz schwarze Kohle brennt mit Flamme, gibt nur 2—3 Prozent weisse Asche aus gebranntem Kalke bestehend, verwittert leicht an der Luft und liefert vorzüglichen Koaks. — Das andere Kohlen-Gebilde befindet sich in *Dalmatien*, sieben Stunden nordöstlich von *Sebeniko*, beim Städtchen *Dernis*. Indessen ist das Vorkommen der Kohle nicht auf diesen Punkt beschränkt; es zieht sich, mit den aus W. in O. laufenden schwachen Muldungen des Kalksteins der *Promina*, eines 4000 Fuss hohen Berg-Rückens, auf 10 und mehr Stunden fort, bis weit über die *Österreichische* Grenze ins *Türkische Dalmatien*. Innerhalb des in Betrieb befindlichen Grubenfeldes bei *Dernis* ist die Kohlen-Masse 7—8 Lachter hoch, ausserhalb desselben aber scheinen die Kohlen anderer Natur zu seyn. Man trifft sie in mehren Lagen von 2 Fuss bis zu 2 Lachter Mächtigkeit, bröckelig, weniger gut; allem Vermuthen nach sind es spätere Ablagerungen der theilweise zerstreuten Hauptmasse. Statt des Kupferkieses hat diese *dalmatische* Kohle den gewöhnlichen Eisenkies; daher auch wohl die leichtere Entzündlichkeit. Da man nur die Stückkohlen verkaufen kann, so haben sich grosse Halden von Grus angesammelt, welche brennen. Erhebt sich nun der Bora, ein starker Nordost-Sturm von dreitägiger Dauer, so schlägt die Flamme hoch auf, die brennenden Zusammensitzungen werden oft weit weg durch die Luft geführt, wodurch die Anwohner, nicht ohne Grund, in Schrecken gesetzt werden. Schon hat die Gewerkschaft mehre Tausend Gulden Brand-Entschädigung für in Feuer gerathene Häuser zahlen müssen.

---

v. Sénarmont: Beobachtungen über das Kreide-Gebiet im *Aube*-Departement (*Ann. des Min. 3me Serie, XV, 463 cet.*) Die sehr entwickelte Formation trägt in den verschiedenen, vom Vf. aufgestellten Abtheilungen alle wichtigern Merkmale, wie solche an Gliedern der Kreide-Gebilde *Englands* nachgewiesen worden. Ebenso lässt sich Sénarmont's zweite Gruppe der untern Abtheilung dem Kalke von *Neuchâtel* parallelisiren, und zwischen der Kreide-Formation des *Aube*-Departements und jener der *Haute-Marne* haben die grössten Analogie'n statt.

A. Paillette: über die Steinkohlen-Becken des östlichen Theiles der *Pyrenäen*-Kette (a. a. O. XVI, 149 ff.) Ohne dem Vf. in den Einzelnheiten folgen zu können, wollen wir blos auf die von ihm in den Gruben von *Ségure* oder *de Tuchan* unfern der kleinen

Stadt *Estagel* nachgewiesenen und durch interessante Abbildungen erläuterten Verhältnisse der Feldstein-Porphyre zum Kohlen-Gebilde aufmerksam machen; Emporhebungen, Schichten-Störungen und andere merkwürdige Erscheinungen, Folgen der der Tiefe, nach Ablagerung der Kohlen-Formation, entstiegenen plutonischen Gebilde, wie solche auch in manchen andern Gegenden beobachtet worden.

Erdbeben in *S. Salvador* (*Guatemala*). Am 1. und 2. Oktober 1839 hatte eine furchtbare Erschütterung statt. Im Verlaufe von 24 Stunden verspürte man 48 Stösse, welche grossen Schaden an allen Häusern anrichteten und mehre gänzlich umstürzten. Die meisten Einwohner flohen aus der Stadt. Später traten erneute Katastrophen ein, welche bis zum 10. Oktober andauerten und *S. Salvador* gänzlich unbewohnbar machten. (Zeitungs-Nachrichten.)

Erdbeben auf *Ternate*. Am 2. Februar 1840, 8½ Uhr Morgens, verfinsterte sich die Luft; schwere Regenwolken zogen, durch starken NW.-Wind getrieben, über die Insel hin, und bald erhob sich auch dicker Dampf aus dem Krater, der unter donnerndem Krachen Massen glühender Lava und Asche auswarf, die, wo sie niederfielen, Alles verheerten. Diess dauerte ohne Erdbeben fort bis an den andern Tag um 4 Uhr Nachmittags. Während des Auswurfs war das Geräusch unter dem Boden so heftig, dass zwei ganz nahe stehende Personen sich unmöglich einander verständlich machen konnten. Jetzt blieb es, mit unbedeutender Unterbrechung, ruhig bis zum 14. Februar. An diesem Tage, 12½ Uhr Nachts, hörte man ein heftiges Geräusch und um 3½ Uhr fühlte man beim furchtbarsten Platzregen einen Stoss, bei dem bereits die meisten Wohnungen einstürzten; an verschiedenen Stellen öffnete sich der Boden und schloss sich eben so schnell wieder. Der Boden wogte gleich der See. Endlich, am 15. Februar, gegen 10 Uhr Morgens, war der Vulkan in grösster Wuth und Alles flüchtete nach dem Meeres-Ufer; nicht ein Gebäude blieb stehen, selbst das Fort *Oranje*, das zwei Jahrhunderte lang allen Erdbeben getrotzt hatte, wurde ein Trümmer-Haufen. Auf *Tidor* und *Gilolo* fühlte man gleichfalls das Erdbeben, jedoch nur schwach.

Dufrenoy: Aufnahme von Staub in die Wolken (*l'Instit. 1842, X*, 329—330). Dr. Bouros zu *Athen* sandte an die Akademie einen Staub ein, welcher in der Nacht vom 24. zum 25. März (wo Erdbeben in einigen Theilen *Griechenlands* gespürt worden) über einen Theil des *Peloponnes* bei gelindem Regen gefallen war. Die Probe stammt von *Amphisa* in *Griechenland* und betrug nur 0gr.,423, doch genügte sie zu einer qualitativen Analyse und mikroskopischen Untersuchung. Erste ergab ungefähr: kohlensauern Kalk 0,24, Eisen-Peroxyd-Hydrat 0,31, granitischen Sand 0,45, und der Rückstand erschien unter dem Mikroskop

zusammengesetzt aus Bruchstücken krystallinischer Körner, worunter man erkannte: 1) Blätter sehr glänzenden Silber-Glimmers; 2) Quarz mit muscheligem Bruch, 3) milchweisse, halbdurchscheinende Stücke von blättrigem Bruche dem Feldspath analog, 4) rothbraune dem Granat ähnliche Körner, 5) schwarzglänzende vom Magnet anziehbare Körner — von Titaneisen, 6) stängelige schwarze Theile von Turmalin, 7) Quarz-Trümmer von solchen durchzogen, wie es in Primitiv-Gesteinen häufig ist. Dieser Staub ist daher genau übereinstimmend mit abgeriebenen Theilen der primitiven und kalkigen Gesteine *Griechenlands*. Windhosen oder die bei Erdbeben oft aus der Erde aufsteigenden Gase mögen ihn emporgehoben haben. Er zeigt sich ähnlich zusammengesetzt mit dem, vom Vf. vor 2 Jahren untersuchten Staub, welchen Kommandant Coudert am *Vernet* gesammelt, der aber während eines Sturmes gefallen war, — und mit dem von Gallois gesammelten und von Vauquelin analysirten Staub, welcher 1813 den Schnee bei *Idria* roth färbte.

C. Petrefakten-Kunde.

L. Agassiz: *Études critiques sur les Mollusques fossiles. 2e livraison contenant les Myes du Jura et de la Craie Suisses (première moitié*, 142 pp., 48 pll., 4°, *Neuchâtel* 1842). Vgl. Jahrb. *1841*, 848. Der grosse Umfang, welchen die Arbeit über die Myen gewonnen, hat deren Bekanntmachung in 2 Hälften nöthig gemacht. Hier die erste derselben.

I. Goniomya Ag. seit 1838 aufgestellt für Mya angulifera und Konsorten, Münster's Genus Lysianassa, dessen Name aber auch bei den Krustazeen verwendet ist. Es können keine ächte Myen seyn, mit welchen sie äusserlich übereinkommen, weil der mächtige Zahn der linken Klappe sich nie auf dem Kerne abgedrückt findet; auch hat dieser nicht die 2 vertikalen Furchen des Kernes von Lutraria; Deshayes hatte sie desshalb mit Pholadomya verbunden. Doch sind sie auch hievon verschieden: sie haben eine äusserst dünne und nur selten erhaltene Schaale, klaffen an beiden Enden, haben fast mittelständige Buckeln, ein kurzes äusseres Band unter und hinter denselben mit lanzettlichem Band-Felde, undeutliche Muskel-Eindrücke und keine Spur von Schlosszähnen, aber äusserlich die bekannten winkeligen, die Zuwachs-Streifung kreutzenden Furchen. Die von Oberlias bis in den Grünsand reichenden 28 Arten enthalten 16 ganz neue.

II. Ceromya Ag. enthält Arten aus Jura und Kreide, die man bisher mit der Isocardien (I. excentrica, I. inflata etc.) verwechselte, deren äusseres Ansehen sie haben. Sie sind nie ganz gleichklappig; gewöhnlich ist die rechte Klappe mehr entwickelt, Muskel- und Mantel-Eindruck sind höchst oberflächlich, wohl in Folge der grossen Dünne der Schaale, wovon zuweilen Restchen erhalten sind; ausser den Zuwachs-Streifen

haben sie noch schiefe Furchen vom vorder-oberen gegen den hintern und untern Rand. Die zuwachsende Schaale bildete bei ihrer Verdickung inwendig noch Längen- und Queer-Furchen, welche sich auf den Kern deutlich abdrückten, aber nicht zu den Verzierungen der äussern Fläche der Schaale beitrugen, wie man bei Vergleichung der zusammengehörigen äusseren und inneren Abdrücke erkennt. Manche Kerne zeigen am Schloss-Rande noch Furchen, welche auf innere Kiele wie bei den Cucullaeen und manchen Solen-Arten deuten, die bei Isocardia nicht vorkommen. Ein schiefer Eindruck des Kerns unter dem Buckel der rechten Klappe (wie auch bei Gresslya) deutet eine in dieser Gegend vorhanden gewesene Schloss-Leiste an. Beide letzten Merkmale unterscheiden sie von Pholadomya. Sie mögen wie diese Küstenbewohner gewesen seyn und mit ihrem Hintertheile im Schlamm versenkt gelebt haben, dessen örtliche Weiche oder sandige und steinige Beschaffenheit, dessen Anhäufung in dicker oder dünner Schichte, wie Gressly schon gezeigt hat, Individuen derselben Art bald gross und regelmässig, bald unregelmässig schief und klein werden liess. Einige ähnliche Arten müssen ein besonderes Genus Liocardia bilden, wornach noch 6 Arten mit 3 neuen bleiben.

III. Pholadomya, mit Panopaea, Lutraria und Mya etc. verwandt, besonders aber mit Ceromya, wovon sie sich durch die mehr oder weniger entwickelten Furchen der Oberfläche unterscheiden. Der Charakter lässt sich aus den lebenden, einer ältern Art und 2 neuern Arten des *Caspischen* Meeres vollständiger geben. Die Schaale ist dünne. Von den Buckeln drückt oft einer den andern ein. Das Band und sein Eindruck sehr schwach, wie auch, einige grosse Arten ausgenommen, die Muskel- und Mantel-Eindrücke, welche sich in einer dünnen Perlmutter-Schichte befinden. Der Mantel-Eindruck steigt hinten vom Unterrand an gegen den hintern Muskel-Eindruck in Form eines S aufwärts (wie bei andern Myaceen). Die Oberfläche zeigt radiale Falten in sehr verschiedener Anzahl und oft mehr auf der linken als auf der rechten Klappe, oft von Queerfurchen gekreutzt. Sie sind litoral mit einigen mehr pelagischen Arten, Bewohner schlammigen und sandigen Grundes; einige halten sich an die Korallen-Bänke. Gressly verfolgte Pholadomyen-Bänke eine Stunde weit, worin die Muscheln meist noch in natürlicher senkrechter Stellung nur mit dem Hintertheil aus der Schlamm-Schichte hervorragte, also an Ort und Stelle versteinert seyn müssen. Der Vf. vertheidigt hiebei seinen Grundsatz, auch nach dem Vorkommen Arten zu unterscheiden, und greift den an, es nur nach der Verschiedenheit körperlicher Merkmale zu thun. In Beziehung auf Letztes haben wir zu bemerken, dass es wenigstens uns nie in den Sinn gekommen ist, zu behaupten [wie hier S. 42 gesagt wird], dass die Übereinstimmung der Individuen einer Art in verschiedenen Genera gleich gross (und der Abstand der Arten gleich weit) seyn müsse, oder dass ihre Unterschiede nur in sehr auffallenden Merkmalen bestehen sollen; wir erkennen vielmehr von selbst an, dass sich gewisse Arten ursprünglich näher stehen können, als die Varietäten zweier andern es unter sich

thun; — dass man aber noch weniger eine Verschiedenheit der Schichten des Vorkommens für sich allein, oder auch in Verbindung mit so unständen Merkmalen als manche der bei Trigonia gebrauchten sind (Jahrb. *1841*, 853 ff.) als ein Motiv zur Trennung der Arten betrachten dürfe, wenn man sich nicht nach einer vorgefassten Ansicht im Ringschlusse bewegen oder selbst der Einfluss vieler äusseren Ursachen auf die Charaktere der Arten läugnen will. Über diese Einflüsse habe ich mich weitläufiger verständigt in dem eben erscheinenden 5. Hefte der Geschichte der Natur, worauf ich verweisen muss; welche Willkühr aber einem Naturforscher eröffnet seye, der bloss nach dem Vorkommen ohne körperliche Unterschiede oder nur in Verbindung mit kleinlichen Kennzeichen Konchylien-Arten unterscheidet, geht am klarsten aus den von Rossmässler in seiner Naturgeschichte der Landschnecken gelieferten Beobachtungen und Materialien überall hervor. Gerne wollen wir zugeben, wie schwierig es eben darnach allerdings auch oft erscheine, gute körperliche Merkmale zu Unterscheidung der Arten zu finden. Allein ich wiederhole es, Arten nach den Gebirgs-Schichten trennen, die man in gleicher Schichte nicht getrennt haben würde, heisst die Frage, ob verschiedene Schichten nur verschiedene Arten enthalten, nach einer vorgefassten Meinung entscheiden. Dass sich aber zwischen den Individuen einer Art in zwei verschiedenen Schichten gewöhnlich kleine Unterschiede zeigen, kann weniger auffallen, als wenn es nicht der Fall wäre (vgl. Jahrb. *1842*, S. 82 ff.). Hier die Tabelle des Vorkommens der Arten nach den Formationen, wobei die für eine Formation charakteristischen Arten mit einem * bezeichnet sind. Beschrieben und abgebildet sind jedoch nicht alle Arten, sondern nur die neuen (n) und ein Theil der übrigen, soweit sie in der *Schweitz* vorkommen.

a. Lias; b. untrer, c. mittler, d. obrer Jura; e. zweifelhaft; f. Neocomien; g. mittle, h. obre Kreide; i. untertertiär; k. obertertiär; l. lebend.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
I. Goniomya (27 A.).											
a. *cylindraceae.*											
constricta *n.*	.	.	.	d							
sinuata *n.*	.	.	.	d							
anaglyphica (Mü)	.	.	.	d							
sulcata *n.*	.	.	c								
scalprum *n.*	.	b									
b. *ovales.*											
Dubois *n.*	.	b									
conformis *n.*	a										
Knorrii Ag.	a										
angulifera Mü.											
angulifera (So)	.	b									
proboscidea *n.*	.	b									
marginata *n.*	.	.	c								
obliqua *n.*	.	.		d							
literata (So)	.	.	c								
ornata (Mü).	.	.		d							

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
V scripta (So.)	.	.	c								
Münsteri Ag.											
L. V scripta Mü	.	.	.	d							
major *n.*	.	.	c								
designata (Gr.)	.	.	.	.	.	.	g				
subcarniata (Gr.)	a										
inflata *n.*	.	.	c								
parvula *n.*	.	.	.	d							
c. *truncatae.*											
Engelhardtii *n.*	a										
caudata *n.*	.	.	.	.	.	f					
laevis *n.*	.	.	.	.	.	f					
d. *trapezoideae.*											
rhombifera (Gr.	a										
heteropleura *n.*	a										
hybrida (Mü)	a										

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
II. Ceromya (6 A.)											
excentrica (Vo.)	.	.	.	d							
plicata *n.*	.	b									
inflata (Vo.) striata D'O.											
orbiculatis Roe obovata Roe. tetragona K. D.	.	.	.	d							
tenera (So.)	.	b									
neocomensis *n.*	.	.	.	.	.	f					
crassicornis *n.*	.	.	.	.	.	.	g				
III. Pholadomya (112 A.)											
A. area cardin. indetermin.											
a. *multicostatae.*											
caspica *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l
crispa *n.*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l
semicostata *n.*	.	.	.	.	.	f					
multicostata Ag. acuticostata Roe.	.	.	.	d							
Zietenii Ag. fidicula Z.	.	b									
acuticostata So. *	.	b									
costellata *n.*	.	b									
compta *n.*	a										
Favrina *n.*	.	.	.	.	.	.	g				
elongata Mü. *	.	.	.	.	.	f					
Scheuchzeri *n.*	.	.	.	.	.	f					
fidicula So.	.	b									
b. *trigonatae.*											
candida So.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l
arcuata *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	
Puschii Gf. subfidicuta Mü.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	
elliptica Mü.	.	.	.	.	.	.	gg				
nodulifera Mü.	.	.	.	.	.	.	gg				
albina R.	.	.	.	.	.	.	gg				
Esmarkii Pusch.	.	.	.	.	.	.	gg				
Kasimiri Pusch.	.	.	.	.	.	.	.	h			
nuda Ag.											
Trig. arcuata Lk. *	.	.	.	.	.	.	gg				
umbonata Roe.	.	.	.	.	.	.	.	h			
caudata Roe.	.	.	.	.	.	.	.	h			
inflata Ag. Trigonia Lk.	.	.	.	.	.	.	.	h			
c. *bucardinae.*											
Hausmanni Gr.	a										
cincta *n.*	a										
Roemeri Ag. ambigua Roe. *	a										
glabra *n.* *	a										
media *n.*	.	b									
nodosa Gr.	.	.	.	.	e						
nymphacea Ag.	.	b									
ambigua So.	a	b									
aequalis So	.	.	c								
acuta *n.*	a										
exaltata Ag. murchisoni Gr. *	.	.	c								
decussata Ag. cardium dec. So. *	.	.	.	.	.	.	.	h			
alternans Roe.	.	.	.		.	.	.	h			
Murchisoni So. *	.	b									

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
bucardium *n.* *	.	b									
reticulata *n.* *	a										
texta *n.* *	.	b									
deltoidea So.	a										
crassa *n.*	.	b									
lyrata So.	a										
producta So.	.	b									
obtusa So.	.	b									
triquetra *n.*	.	b									
clathrata Mü.	.			.	d						
carinata Gr.	.	b									
acuminata Hartm.	.	.		.	d						
Protei Brgn. *	.	.		.	d						
scutata *n.*	.	.		.	d						
plicosa *n.*	.	.		.	d						
tigonata *n.*	.	.		.	d						
orbiculata Roe.	.	.		.	d						
rostralis *n.* *	.	.		.	d						
angulosa *n.* *	.	.		.	d						
contraria *n.*	.	.		.	d						
truncata *n.* *	.	.		.	d						
myacina *n.* *	.	.		.	d						
bicostata *n.*	.	.		.	d						
paucicostata Roe.	.	.		.	d						
concentrica Roe.	.	.		.	d						
rugosa Pusch.	.	.		.	.	e					
cor. *n.*	.	.		.	d						
pulchella *n.*	.	.		.	d						
parcicosta Ag. ventricosa Gr. *	.	.		e							
ambigua Gf.											
Michelini *n.*	.	.		e							
margaritaceaSo.*	.	.		.	.	.	.	.	.	.	i
Escheri *n.*	.	.		.	.	e					
decorata Ziet. *	a										
foliacea *n.*	.	b									
B. area card. circumscripta.											
d. *flabellatae.*											
tumida *n.*	.	.		.	d						
Hugii *n.*	.	.		.	d						
obliqua Ag. fidicula Gf.	.	.		.	d						
pelagica *n.* *	.	.		c							
similis *n.*	.	.		c							
flabellata Ag. angustata Gf. *	.	.		c							
birostris *n.*	.	.		c							
pontica *n.*	.	b									
e. *ovales.*											
tenuicosta *n.* *	.	.		.	d						
pectinata *n.*	.	.		.	d						
recurva *n.* *	.	.		.	d						
striatula *n.*	.	.		.	d						
nitida *n.*	.	.		.	d						
complanata Roe.	.	.		.	d						
angustata (So.)	.	.		c							
canaliculata Roe.	.	.		.	d						
concinna *n.* *	.	.		c							
ovulum *n.* *	.	b									
parvula Roe.	.	.		.	d						
fabacea *n.*	.	b									
siliqua *n.*	.	b									
Voltzii *n.*	a										
decemcostata Roe.	.	.		.	d						
latirostris Ag. fidicula Roe. *	.	b									
obsoleta Phill.	.	.		c							
ovalis So.	.	.		.	d						
modiolaris *n.*	.	.		.	d						

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
depressa *n.* . . .	.	.	.	d							
tenera *n.*	.	.	.	d							
echinata *n.* . . .	.	.	.	d							
paradoxa *n.* . . .	.	.	.	d							
f. *cardissoides.*											
cancellata *n.* . .	.	.	.	d							
concelata *n.* . . .	.	.	c								
cardissoides *n.* *	.	.	c								
Goldfusii Ag.											
truncata Gf.	.	.	.	d							

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
ampla Ag.											
concentrica Gf.	.	.	c								
lineata Gf.											
laeviuscula *n.* *	.	.	c								
antica *n.*	.	.	.	d							
cingulata Ag.											
hemicardia Gf.	.	.	c								
hemicardia Roe.	.	.	.	d							
concatenata Ag.											
aequalis Pusch.	.	b									

Der Vf. kömmt hierauf abermals auf seine Resultate zurück, dass er noch keine Art in 2 Formationen oder auch Formations-Abtheilungen zugleich gefunden habe; die Zitationen in zwei Abtheilungen beruhen, sagt er, „hauptsächlich auf der Gewohnheit, welche einige Paläontologen angenommen haben, ihre Versteinerungen mit den Abbildungen einer kleinen [?] Anzahl von Bilderwerken zu vergleichen"; als ob den Paläontologen und Mineralogen in der Regel eine andere Methode der Bestimmung möglich wäre! Nicht Jeder kann von Ort zu Ort reisen, um alle Sammlungen zu vergleichen; nur einmal höchstens senden die öffentlichen und Privat-Institute ihre Sammlungen einem Naturforscher ins Haus, um sie bestimmen zu lassen, aber dann wohl schwerlich öfter; und in der Regel muss man annehmen, dass der Vf. einer lokalen Monographie bessere und deutlichere Originale zur Abbildung gehabt habe, als was einem entfernt Wohnenden durch Tausch aus jeder Gegend zu erwerben möglich ist, so weit wenigstens des Ref. Erfahrung geht. Also nicht die Gewohnheit, sondern die Nothwendigkeit und die Natur der Sache bringen jene Bestimmungs-Weise mit sich, — und die Zeit liefert Verbesserungen zu jeder Art von Arbeit. — Die Beschreibungen und Abbildungen dieses Werks sind, wie immer, meisterlich und auf die herrlichsten Exemplare gestützt; die Diagnosen folgen in der zweiten Hälfte.

Corda: Arbeiten über fossile Pflanzen (Verhandl. d. *Böhm.* Gesellsch. d. Wissensch. in den Sektions-Versammlung. *1840—1841*, S. 9—10). C. legte der Sektion am 11. Februar 1841 60 Folio-Tafeln seines anatomischen Werkes über die Pflanzen der Vorwelt vor. Einige enthielten Stämme und Queerschnitte von Blatt-Spindeln neuer Formen aus dem Kohlen-Sandstein mit deutlich erhaltener Textur der Organen-Theile der Rinde, des Markes und selbst der Gefässe und Haare. Man unterscheidet die Richtung der Gefässbündel und die porösen Wände der Gefässe und Zellen. Aus erster geht hervor, dass die Farnen der Vorwelt ebenfalls eingerollte Blätter hatten, aber mit einer andern Richtung zur Achse. Bei 2 Arten lassen die 10‴ dicken Blattstiele schliessen, dass sie Baum-Farnen angehört hatten. Die bis jetzt gefundenen Farnen-Blattstiele zerfallen nach dem Bau der Gefässe des Blattbündels in zwei Reihen:

I. Gefässe mit porösen Wandungen und vielreihigen spiralständigen Poren;

II. Gefässe mit der aus Anabathra bekannten Form, welche gleichsam der vollkommenste Typus der Vasa scalariformia C. Sprengel's sind, die sich in den Formen der Jetztwelt nie so schön und rein entwickelt finden.

Von Psaronius cyathaeformis Corda, C. Partschii Corda, Ps. asterolithus, Ps. parkeriaeformis, von Helmintholithus antiquus und Protopteris Cottai Corda konnte die Struktur der Rinde, des Markes, des Bastes, der Gefäss-Scheiden und der Gefäss-Bündel bildlich dargestellt werden; überall war der Austritt der Wurzeln deutlich und daraus erweislich, dass die kleinen „Tabuli" der Staarsteine nur Luftwurzeln sind. Im Queer- und Längen-Schnitt von Protopteris Cottai fanden sich sogar die Nuclei der Zellen, das Amylum, die Molecülar-Massen der Fäulniss und die höchst zarten Fasern der Luftwurzeln.

Von Palmen sind bis jetzt nur 2 sehr schöne Stamm-Fragmente im Kohlen-Sandstein gefunden und ausführlich analysirt worden; noch eine dritte Spezies Palmacites Partschii Corda wurde vorgelegt.

Auch von Cycadeen und Lepidodendra desselben Sandsteins ergaben sich einige werthvolle Zerlegungen. Vier Tafeln enthielten die vollständige Analyse von Lomatofloyos crassicaule Corda, welches wohl die am vollständigsten bekannte fossile Pflanze ist, indem man die ganze äussere und innere Anatomie des Stammes und der Blätter kennt: äussre und innere Textur der Schuppen, der Rinde, der Oberhaut, des Rinden-Markes, des Holz-Zylinders, des Zentral-Markes, die zu den Blättern laufenden Bündel, die Blätter mit der Epidermis, den Spalt-Öffnungen und Gefäss-Bündeln; einzelne Schuppen enthielten noch Amylum und unter der Epidermis kleine runde noch grün gefärbte Chromula-Körnchen.

Über Diploxylon, Stigmaria und Anabathra wurden neue Analysen mitgetheilt und die generische Identität beider letzten nachgewiesen.

Eine Reihe neuer Hölzer, die sich keiner bekannten Familie einreihen lassen, wurde vorgelegt und die wohlerhaltenen Wurzeln einer Orchidee auf Pitus antiqua in Abbildung dargestellt. — So auch noch eine Reihe Zeichnungen von vor- und jetztweltlichen Koniferen, vom Bernstein-Baum und seiner Rinde.

Nach W. H. Benson wäre Bellerophon mit seinem lebenden Genus Oxygyrus und mit Atlante zu den Nucleobranchiern statt den Cephalopoden zu stellen. Die Weise der Aufwindung der genabelten Arten, der Rückenkiel einiger, die ihm entsprechende Ausbuchtung der äusseren Lippe hat B. mit Oxygyrus gemein; die Verlängerung der Lippen über den Nabel und die kalkige, statt hornartige Struktur der Schaale unterscheiden ihn

davon (*Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal*, *1837*, *VI*, 316 > Wiegm. Arch. *1839*, II, 215).

J. Quekett: über das Vorkommen von Infusorien in den nordischen Meeren, welche mit den fossilen Arten von *Richmond* in *Amerika* übereinstimmen (*Ann. Magaz. nat. hist. 1842*, IX, 66). Der Vf. berichtete an die Mikroskop-Gesellschaft in *London*, dass Professor Rogers neulich ein 20′ dickes Infusorien-Lager unter der Stadt *Richmond* in *Virginien* entdeckt habe, welches merkwürdige Arten von Naviculae, Actinocyclus und Gallionella etc., insbesondere aber auch einen eigenthümlichen, wie auf der Drechselbank gefertigten, rund scheibenartigen Körper enthalten. Diesen Körper habe er nun mit 6 jener Arten wieder gefunden in dem von einigen Zoophyten abgewaschenen Sande, welcher von Capt. Parry's Nord-Expedition i. J. *1822* stamme, und hier seye er zum Schluss gelangt, dass jene Scheiben, deren manchmal 2 beisammen und mit etwas animaler Materie dazwischen vorkommen, einer Bivalve angehören.

H. H. White: über fossile Xanthidien (das.). Diese Thiere, zu den Bacillarien gehörig, fand der Vf. von gelber Farbe, in Feuersteinen der Kreide eingeschlossen. Er beschreibt 12 Arten, welche sich von einander hauptsächlich durch die Zahl und Form ihrer Tentacula [?] unterscheiden, die aus dem äussern Panzer des Thieres hervortreten. Doch gibt die zitirte Stelle kein ferneres Detail.

R. Owen: über die fossilen Säugethiere von Darwins Welt-Reise (*Zoology of the voyage of h. M. S. Beagle under the Command of Capt.* Fitzroy, *1832—1836, edited by* Ch. Darwin; *Part I: fossil Mammalia by* R. Owen). Aus dem ersten Hefte haben wir die Beschreibung des Toxodon bereits mitgetheilt (*1837*, 679, *1838*, 111, 354, 357). Den Inhalt des zweiten Hefts können wir nur den Überschriften nach angeben. Es folgt noch: Macrauchenia, ein zu den Kameelen übergehendes Pachydermen-Genus; Glossotherium: Schädel-Fragment eines Edentaten-Geschlechts; und Mylodon: Unterkiefer-Stück und Zähne eines Megatherien-Geschlechts. Auch ein Pferd, ein Mastodon und einige kleine Nager sollen vorkommen.

Fig 2 Durchschnitt nach a b.

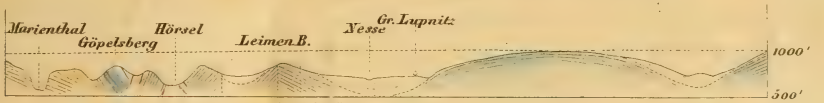


Fig. 3. Durchschnitt nach e f

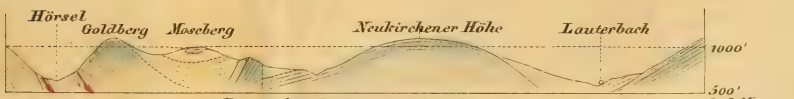
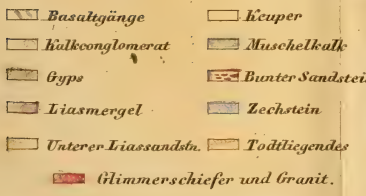


Fig. 4. Durchschnitt nach c d

Maasstab zu Fig. 2 – 4

1 Geog. M.

In Durchschnitten Maasstab der Länge zur Höhe = 1:6



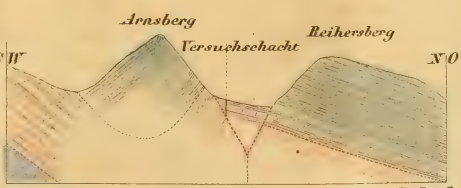


Fig. 5. Profil der Thal-Schlucht zwischen d. Arnsberg u. Reihersb.

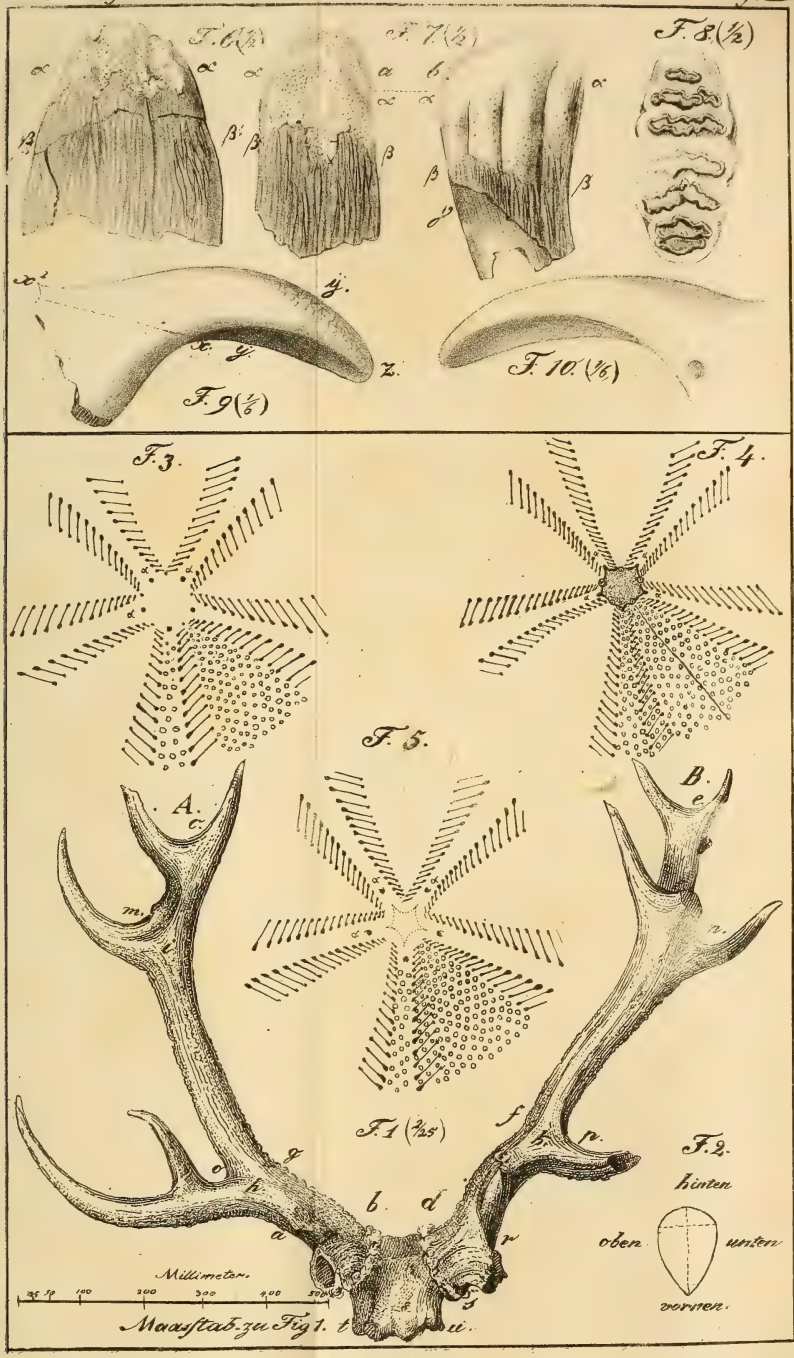

F. 6. (½)
F. 7. (½)
F. 8. (½)
F. 9. (⅙)
F. 10. (⅙)
F. 3.
F. 4.
F. 5.
F. 1. (2/25)
F. 2.
A.
B.
hinten
oben
unten
vornen.
Millimeter.
Maasstab zu Fig. 1.

Fig 1.
Fig 2.
Fig 3.
Fig 4.
Fig 5.
Fig 6.
Fig 7.
Fig 8.
Fig 9.
Fig 10.
Fig 11.
Fig 12.
Fig 13.
Fig 14.

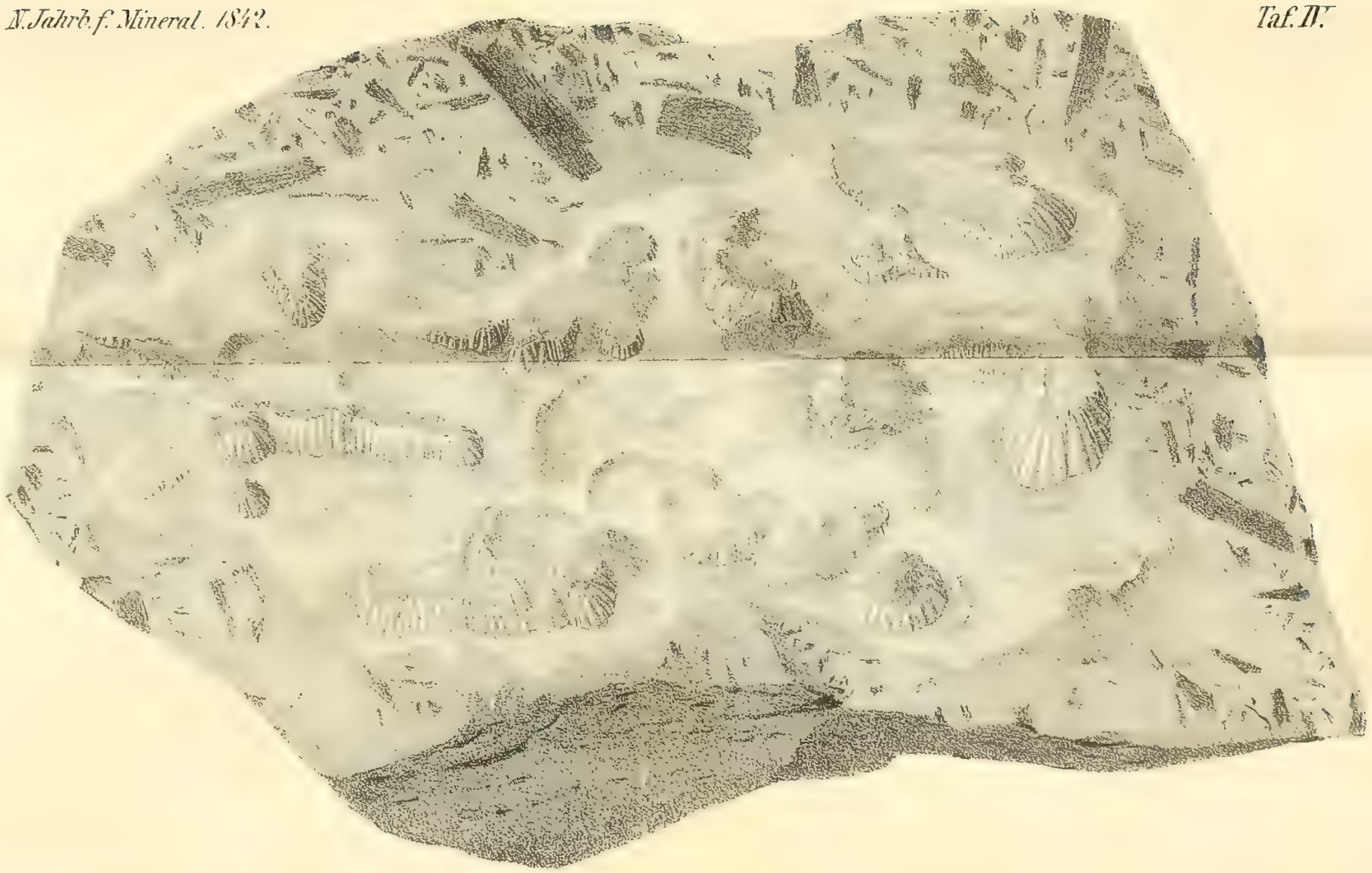


Fig. 1.

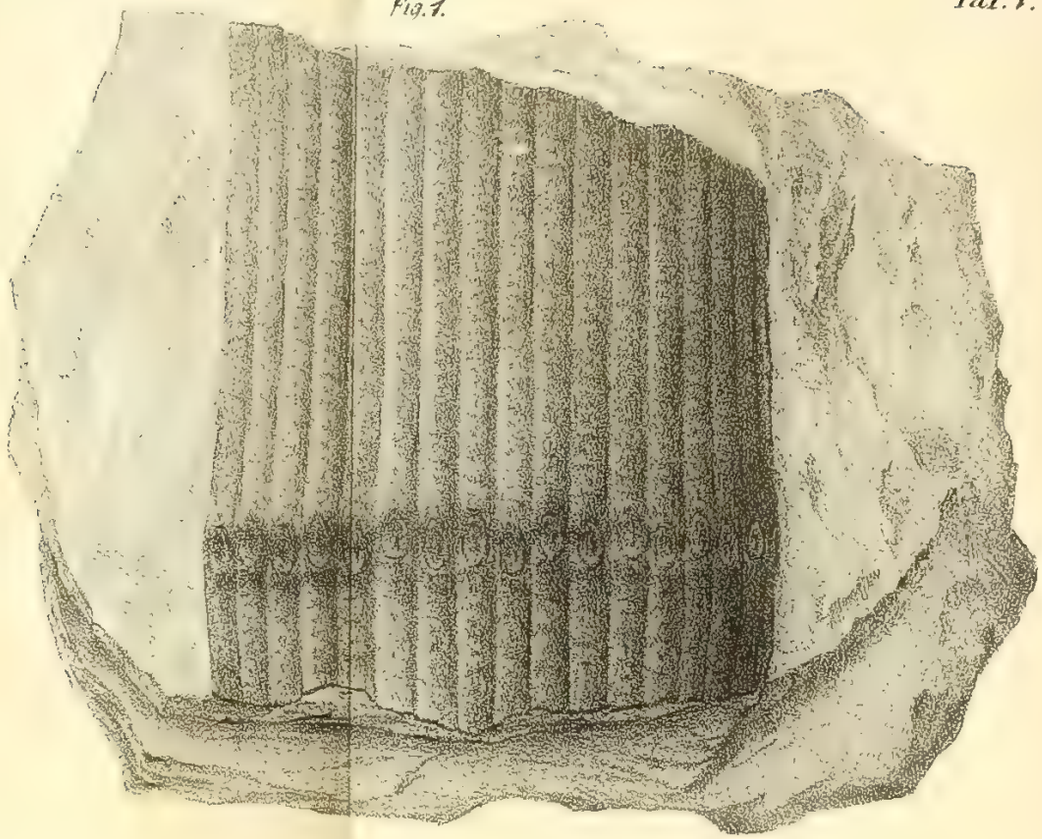
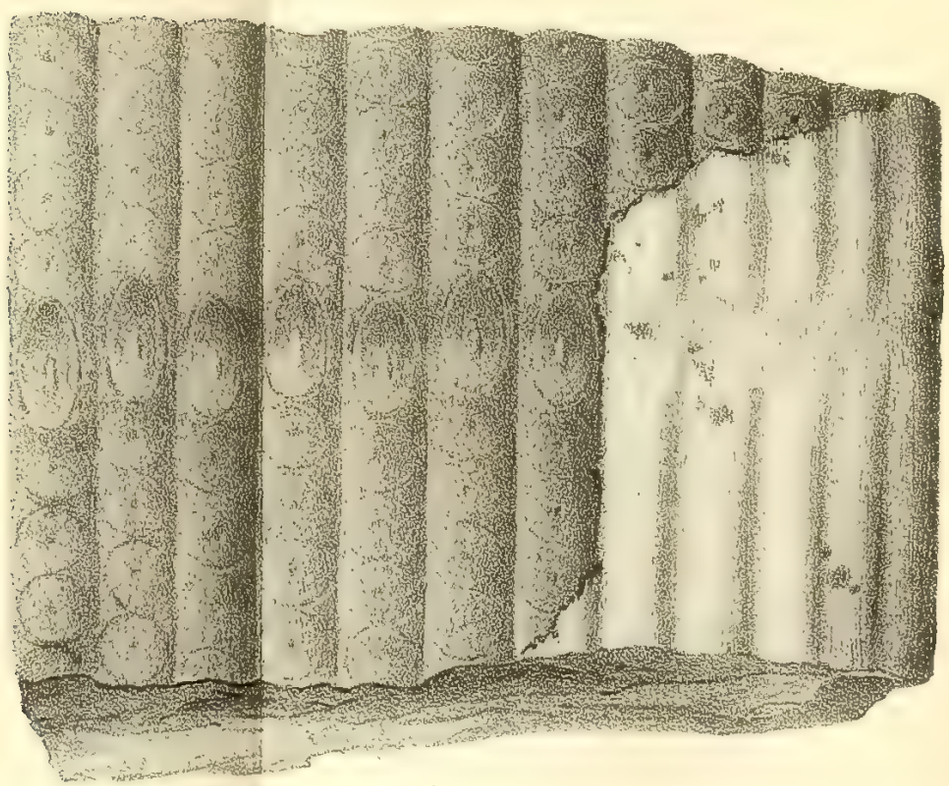


Fig. 2.



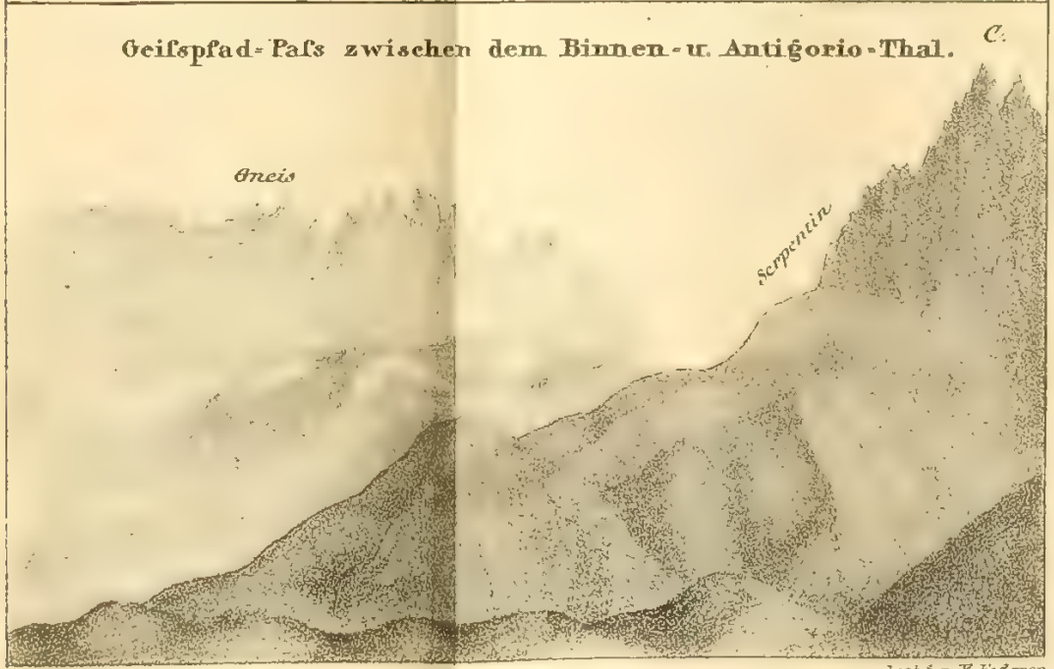
A.

Der Jura am Donetz im Gouvernement Charkow.

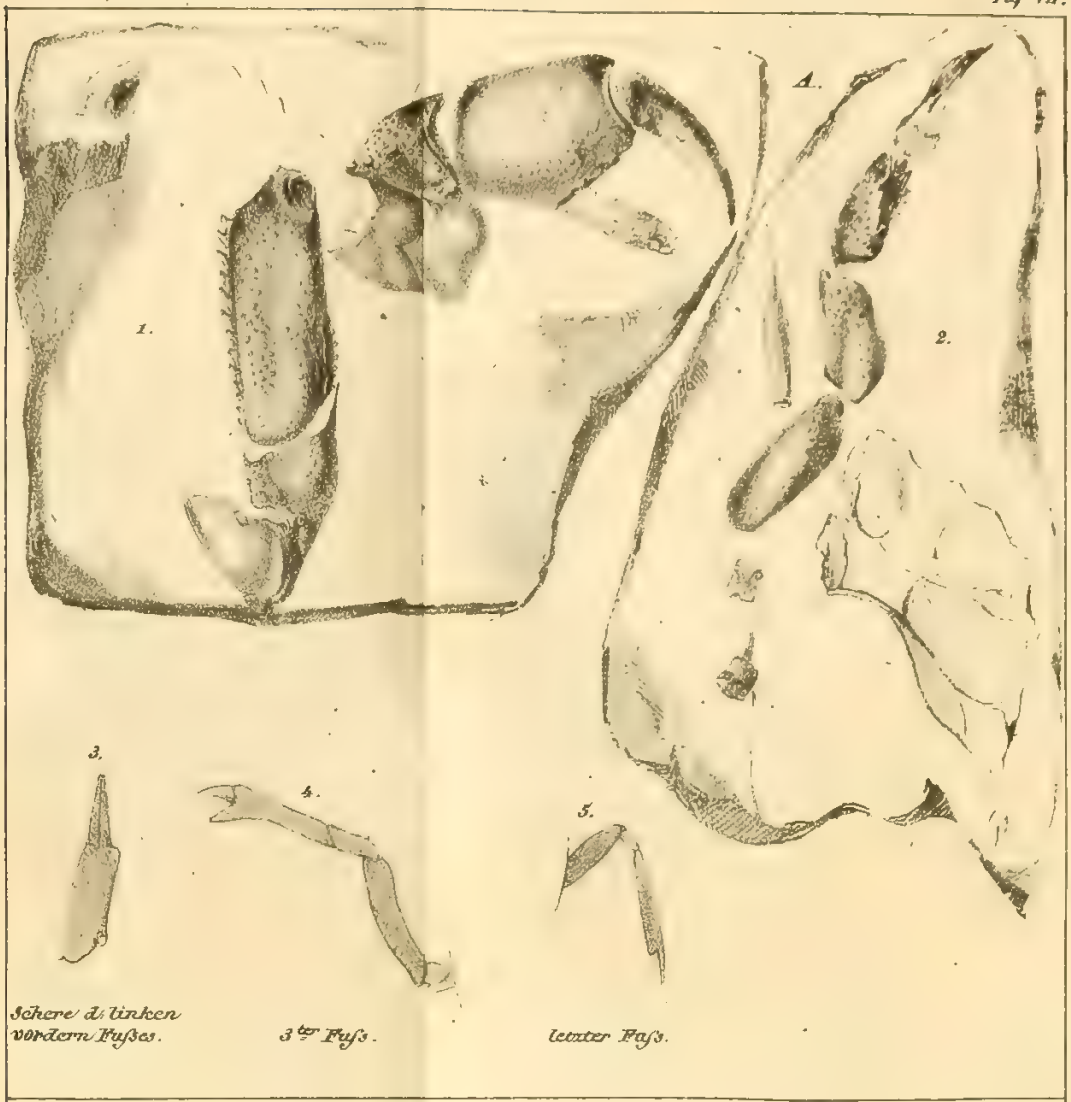
B.

C.

Geifspfad-Pafs zwischen dem Binnen- u. Antigorio-Thal.



Lith. v. F. Federer.



Lith. v. F. Federer.

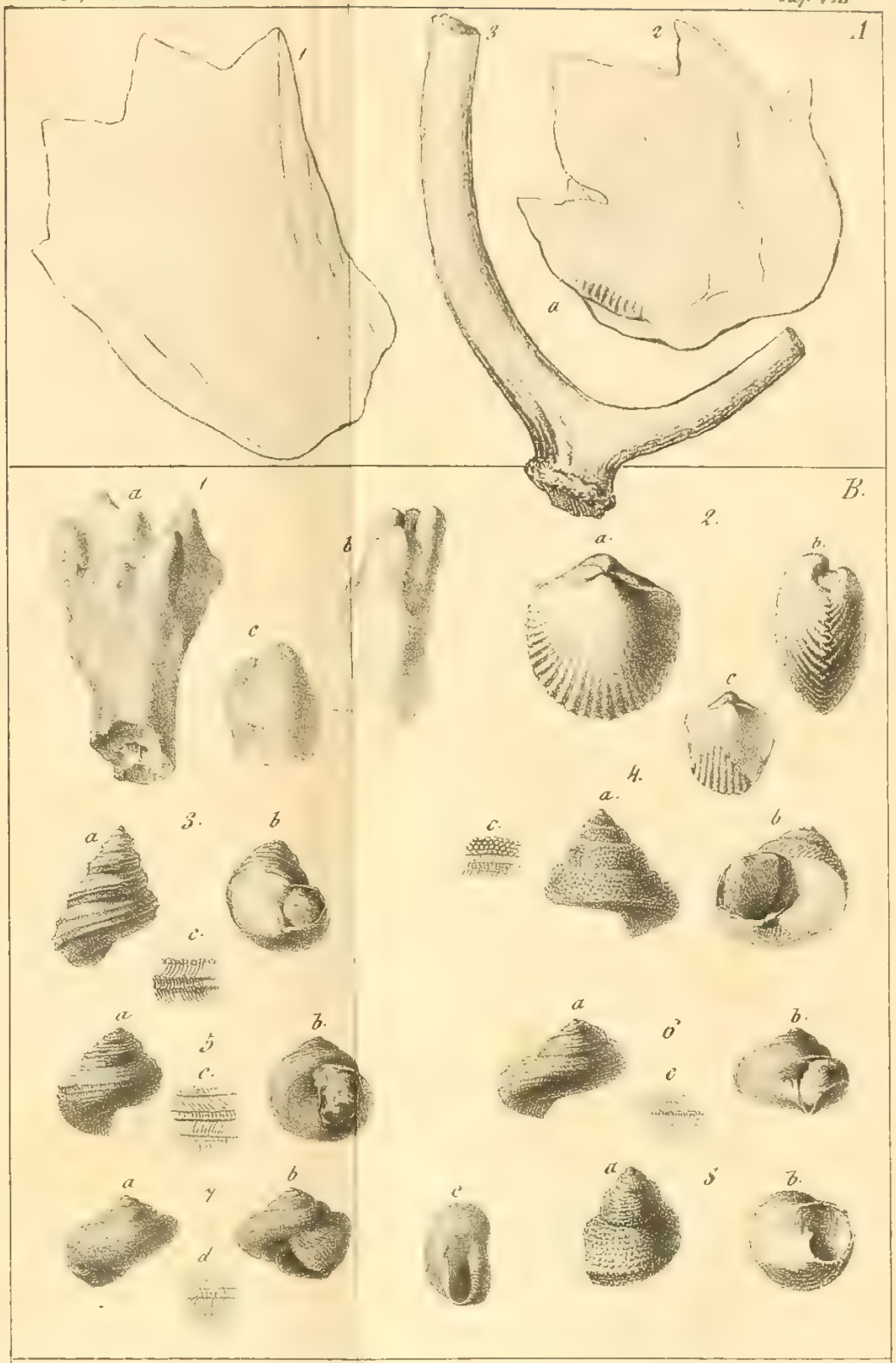
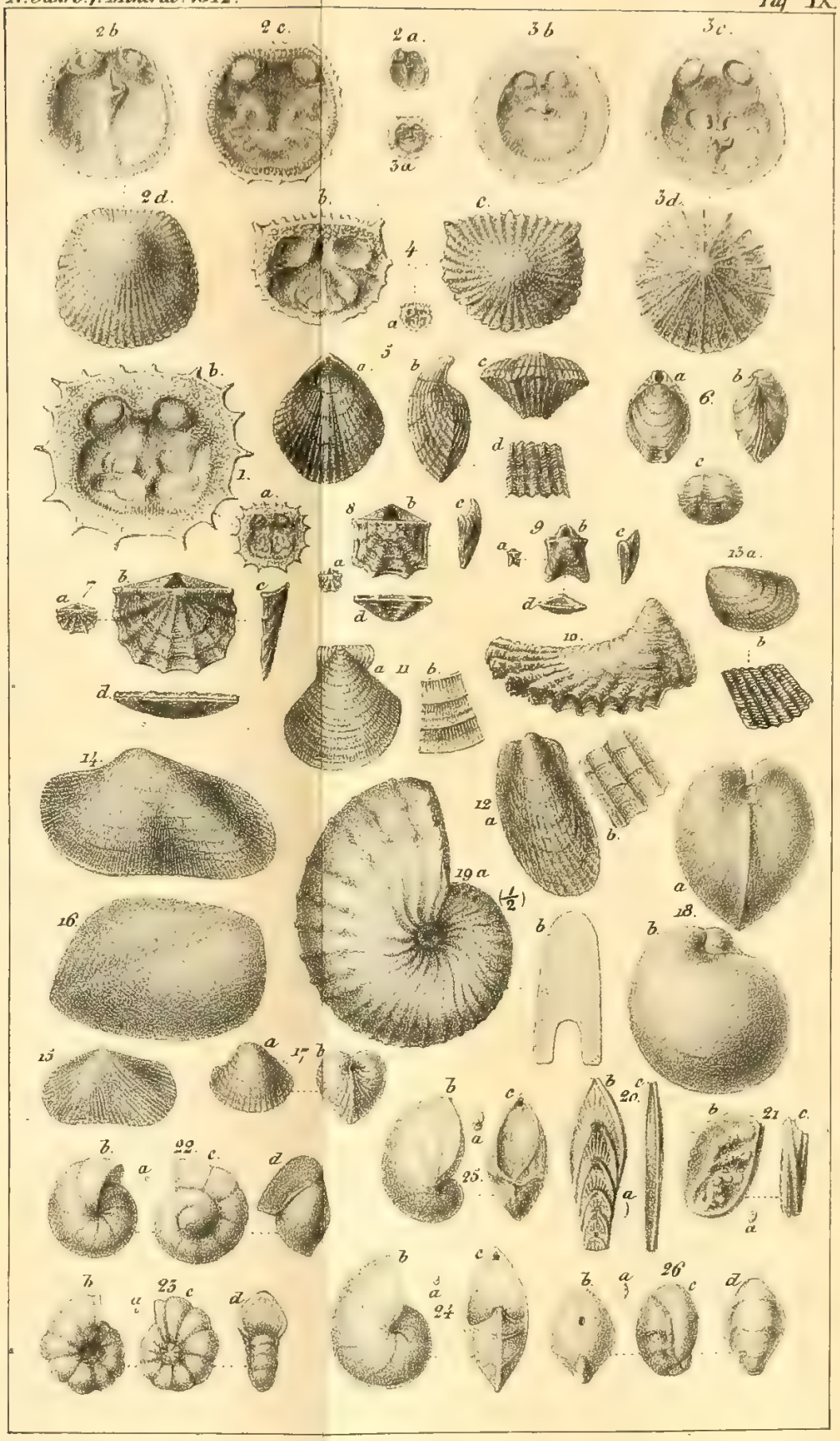
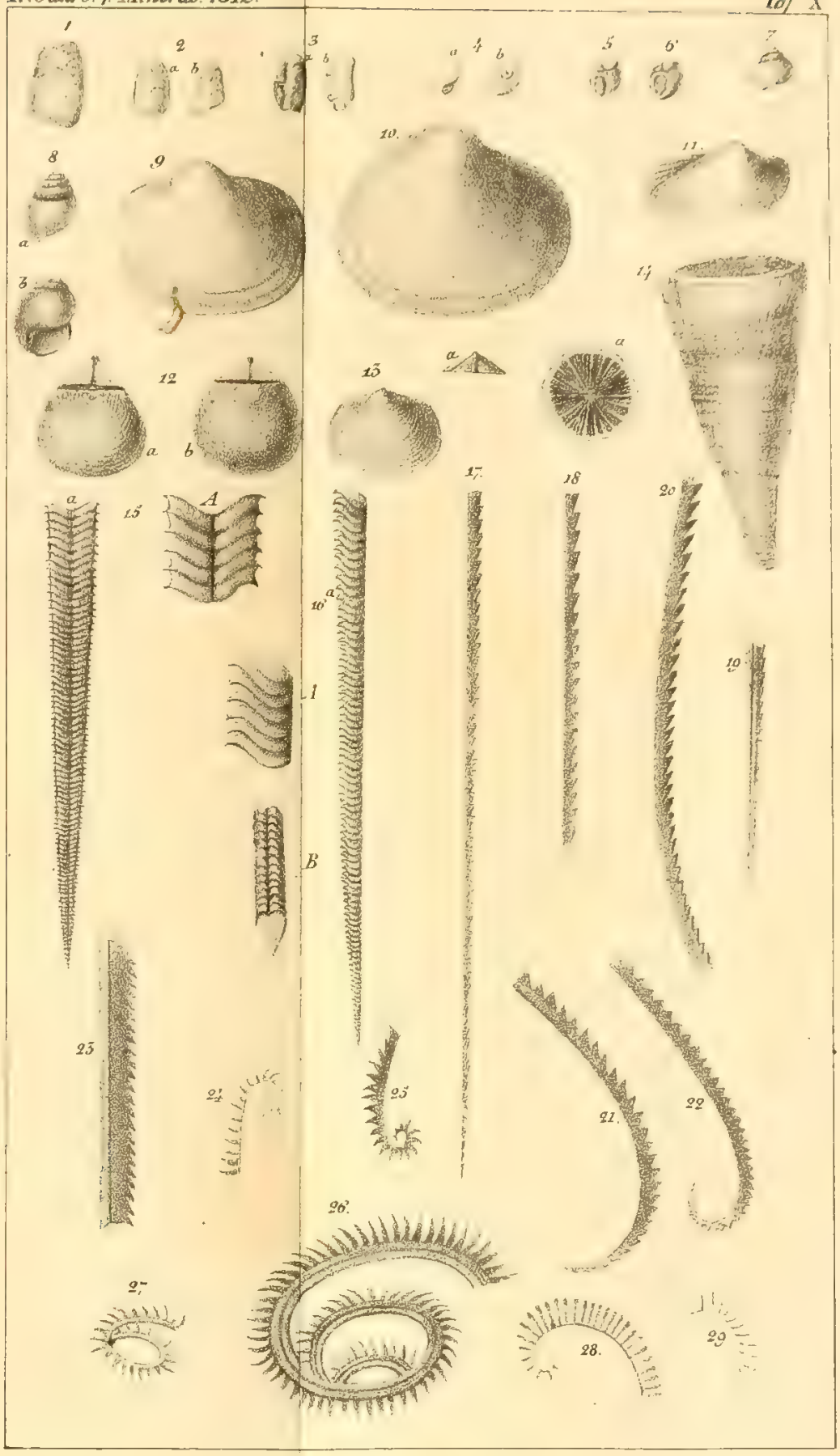


Fig 1. Ceriopora dentiformis Sandb. 2. Trigonotreta aequali-arata Sandb.
3. Pleurotomaria quadrilineata Goldf. 4. Pl. nodulosa Sandb.
5. —— subclathrata Sandb. 6. — decussata Goldf.
7. Catantostoma clathratum Sandb. 8. Turbo granosus Sandb.


2 b
2 c.
2 a.
3 b
3 c.
3 a
2 d.
b.
c.
3 d.
4
a
5
a.
b
c
b.
1.
a
6.
b
d
c
a.
8
b
c
9
b
c
a
a
13 a.
7
b.
c
d
d
10.
b
a
11
b.
d.
14.
12
a
b.
19 a
(1/2)
a
16.
b
18.
b.
15
a
17
b
b
c
20.
c
b
21
c.
a
25.
a
a
b.
22.
c.
d
a
b
23
c
d
b
c
a
24
b.
a
26
c
d


1
2
a
b
3
a
b
4
a
b
5
6
7
8
a
b
9
10.
11.
12
a
b
13
a
a
14
15
a
A
16
a
17.
18
20
19
A
B
23
24
25
21.
22
26.
27
28.
29

A

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

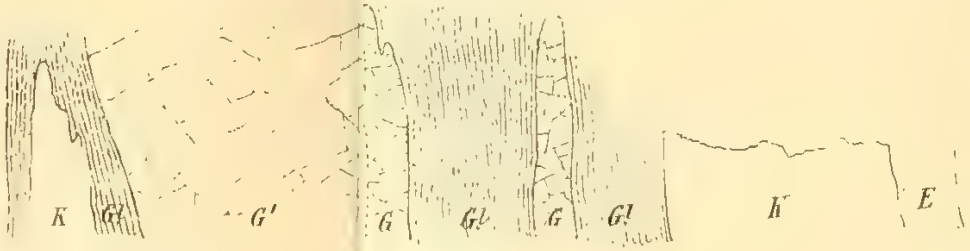
B.

Fig. 1

Kalkbruch bei Stemmas, von oben gesehen.

Fig. 2.

Kalkbruch bei Kottigen Biebersbach, Stofsansicht.



Gl = Glimmerschiefer

G = Glimmerarmer Granit mit Turmalin

G' = derselbe Granit sehr zersetzt

K = Körniger Kalkstein

E = Brauneisenstein